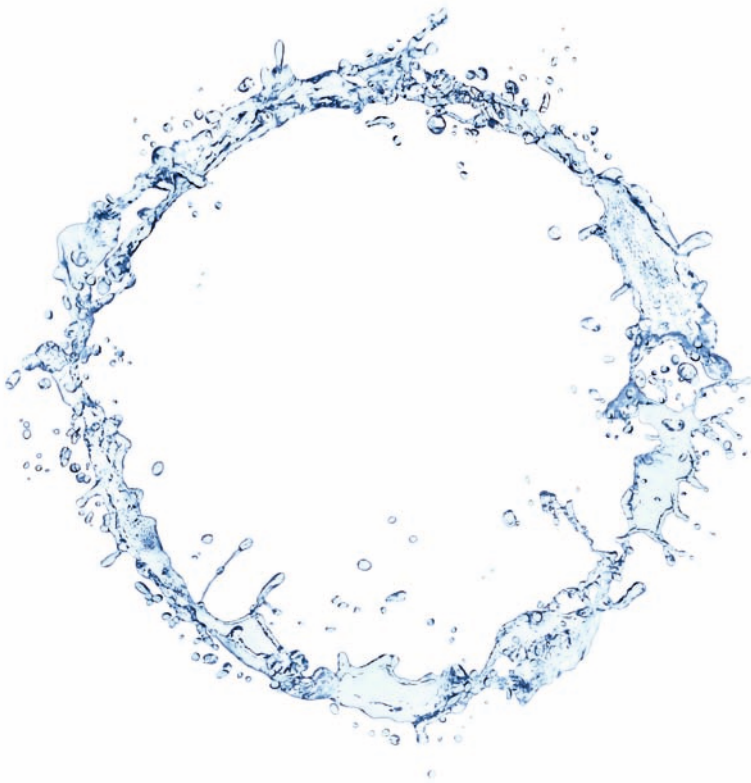


Häusliches Hygieneverhalten von Mukoviszidosepatienten vor und nach standardisierter Hygieneschulung

Miriam Barbara Albertsmeyer



INAUGURALDISSERTATION zur Erlangung des Grades eines **Doktors der Medizin**
des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Die rechtliche Verantwortung für den gesamten Inhalt dieses Buches liegt ausschließlich bei dem Autor dieses Werkes.

Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors oder des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2014

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the Author or the Publishers.

1st Edition 2014

© 2014 by VVB LAUFERSWEILER VERLAG, Giessen
Printed in Germany



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

STAUFENBERGRING 15, D-35396 GIESSEN
Tel: 0641-5599888 Fax: 0641-5599890
email: redaktion@doktorverlag.de

www.doktorverlag.de

**Häusliches Hygieneverhalten von
Mukoviszidosepatienten vor und nach
standardisierter Hygieneschulung**

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

des Fachbereichs Medizin

der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Miriam Barbara Albertsmeyer

geb. Ihde

aus Werneck

Gießen 2013

Aus dem Institut für Hygiene und Umweltmedizin
der Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH,
Standort Gießen

Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Gutachter: Prof. Dr. Th. Eikmann

Gutachter: Prof. Dr. K. Zimmer

Tag der Disputation: 17.07.2014

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1
1.1 Einführung in die Thematik	1
1.2. Grundlagen zur Mukoviszidose	2
1.2.1 Pathogenese	2
1.2.2 Epidemiologie und Symptomatik	3
1.2.3 Prädisposition	4
1.2.4 Infektion durch gramnegative Problemkeime	5
1.2.5 Infektionsprävention	7
1.2.5.1 Stationäre Hygienemaßnahmen	7
1.2.5.2 Fehlen eines etablierten häuslichen Hygieneschulungskonzeptes	8
2. Zielsetzung der Arbeit	9
2.1 Fragestellungen	10
3. Material und Methoden	11
3.1 Studiendesign	11
3.1.1 Phase 1	14
3.1.1.1 Einverständniserklärung	14
3.1.1.2 Patienteninformation	14
3.1.1.3 Patientenrekrutierung in der Erwachsenenambulanz	15
3.1.1.4 Patientenrekrutierung in der Kinderambulanz	15
3.1.1.5 Schulung zum Hygieneverhalten der Gruppe 1	16
3.1.2 Phase 2	17
3.1.2.1 Schulung zum Hygieneverhalten der Gruppe 2	17
3.1.2.2 Evaluation im Anschluss an Phase 2	17
3.2 Erhobene Parameter	18
3.2.1 Standardisierter Fragebogen (Short Form 36)	18
3.2.2 Hygienefragebogenentwicklung	18
3.2.2.1 Hygienefragebogen für Erwachsene	19
3.2.3 Einteilung der Hygienemaßnahmen in Anlehnung an die Richtlinien des Robert-Koch-Instituts	23
3.2.4 Evaluationsbogen	27

3.3	Statistische Auswertung und grafische Gestaltung	27
3.3.1	Datenmanagement	27
3.3.2	Datenerfassung mittels ArXepi	28
3.3.3	Datenauswertung mittels SPSS	29
3.3.4	Entwicklung eines Hygienescores	30
4.	Ergebnisse	34
4.1	Patientencharakteristika	34
4.1.1	Alter und Geschlecht	35
4.1.2	Sozioökonomische Daten	36
4.1.2.1	Schulbildung Erwachsene	36
4.1.2.2	Einkommen	37
4.2	Erhobene Befunde vor und nach Hygieneschulung	37
4.2.1	Änderung im Hygieneverhalten des Gesamtkollektivs	37
4.2.2	SF-36	61
4.2.2.1	Vergleich des Bundesdurchschnitts mit dem Gesamtkollektiv in Phase 1	61
4.2.2.2	Vergleich des Bundesdurchschnitts mit dem Teilkollektiv in Phase 1	61
4.2.2.3	Vergleich des Teilkollektivs in Phase 1 mit Phase 2	61
4.2.2.4	Vergleich des Teilkollektivs (geschult) in Phase 1 mit Phase 2	62
4.2.2.5	Vergleich des Teilkollektivs (ungeschult) in Phase 1 mit Phase 2	62
4.2.3	Hygienescore	64
4.2.3.1	Statuserhebung anhand des Hygienescores	64
4.2.3.2	Evaluation Hygienescore	65
4.2.4	Evaluationsbogen	67
4.2.4.1	Evaluation der frei formulierten Antworten des Evaluationsbogens	69
4.2.4.2	Änderungen im Hygienemaßnahmenkatalog	70
4.2.4.3	Cronbachs Alpha	73

5.	Diskussion	74
5.1	Kollektivbewertung	74
5.2	Soziodemografische Daten	75
5.2.1	Alter und Geschlecht	75
5.2.2	Bildungsstand	76
5.2.3	Einkommen	76
5.3	Änderung des Hygieneverhaltens in den Kollektiven	77
5.4	Körperliches und psychisches Wohlbefinden (SF-36)	84
5.5	Hygienescore	86
5.6	Evaluationsbogen und Hygienemaßnahmenkatalog	87
5.6.1	Cronbachs Alpha	88
5.7	Geänderte Version des Hygienemaßnahmenkatalogs	89
5.8	Bewertung der Durchführbarkeit und der Aussagekraft des vorliegenden Studiendesigns	90
5.9	Schlussfolgerung	92
6.	Zusammenfassung	95
7.	Summary	97
8.	Verzeichnisse	99
8.1	Abkürzungsverzeichnis	99
8.2	Abbildungsverzeichnis	100
8.3	Tabellenverzeichnis	102
8.4	Literaturverzeichnis	103
9.	Anhang	112
9.1	Patienteninformation	112
9.2	Fragebögen	114
9.2.1	Hygienefragebogen für Erwachsene	114
9.2.2	SF-36 Fragebogen	133
9.2.3	Evaluationsbogen	136

9.3	Hygienemaßnahmenkatalog	140
9.3.1	Originalversion	140
9.3.2	Geänderte Version	142
9.4	Antwortliste (Fragen 8-13) des Evaluationsbogens	144
10.	Publikationsverzeichnis	146
11.	Ehrenwörtliche Erklärung	147
12.	Danksagung	148
13.	Lebenslauf	150

1. Einleitung

1.1 Einführung in die Thematik

Die Thematik des häuslichen Hygieneverhaltens bei Mukoviszidosepatienten (Cystische Fibrose, CF) ist in der aktuellen Literatur im Gegensatz zum stationären Hygieneverhalten wenig beachtet¹. Im Zuge des ständig zunehmenden Kostendrucks im Gesundheitswesen werden stationäre Verweilzeiten der Patienten reduziert und die ambulante Betreuung stärker in den Vordergrund gestellt.

Patienten mit Mukoviszidose leiden unter einer erhöhten pulmonalen Infektanfälligkeit². Diese Anfälligkeit für Infekte macht deutlich, wie wichtig ein adäquates häusliches Hygieneverhalten ist, um eine Keimbesiedelung und -infektion zu vermeiden. Das Hauptziel ist eine Infektionsprophylaxe.

Die Chronifizierung einer bakteriellen Infektion und deren Folgen stellen bei der Mukoviszidose meist einen lebenslimitierenden Faktor dar bei deutlich eingeschränkter Lebenserwartung^{2, 3}.

Tendenziell hat sich die Langzeitprognose von Mukoviszidosepatienten in den letzten Jahren verbessert⁴. Dies zeigt Abbildung 1.

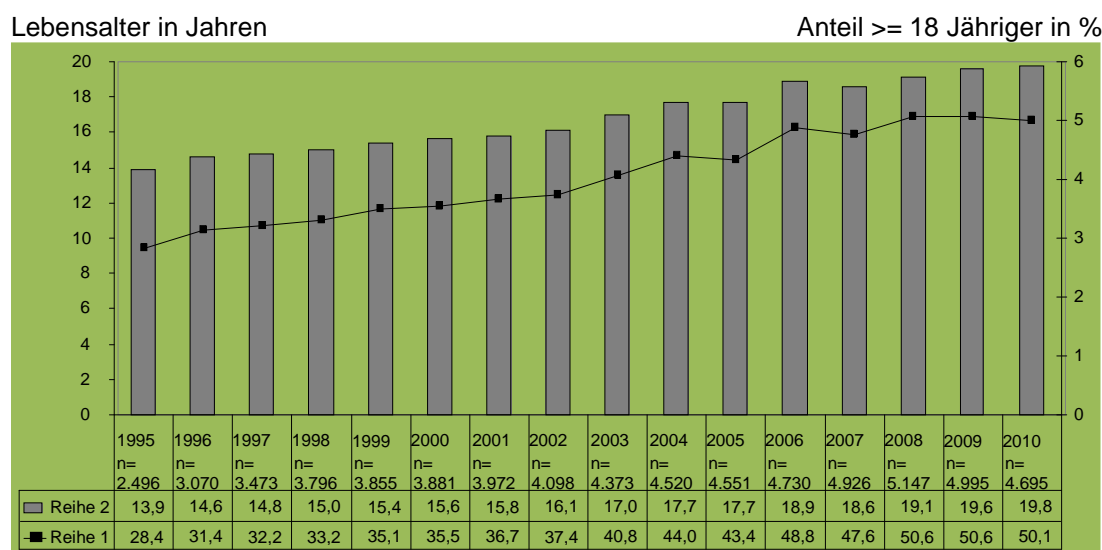


Abbildung 1: Altersentwicklung der CF-Patienten in Deutschland ab 1995 (Modifikation nach⁴)

Ursächlich hierfür war u.a. eine konsequente antiinfektive Therapie insbesondere bei Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa*³. Bereits bei 30% der CF-Patienten im frühen Kindesalter und bei ca. 75% der Erwachsenen im Alter von über 26 Jahren ist in Deutschland *Pseudomonas aeruginosa* im Respirationstrakt nachweisbar³.

Dieser relevante Befund erfordert eine genaue Untersuchung, welche Hygienemaßnahmen für Patienten mit Mukoviszidose sinnvoll sind. Möglicherweise

kann durch Schulungen eine Verbesserung der Prävention mukoviszidosespezifischer Keimbeseidung und damit eine positive Beeinflussung des Krankheitsverlaufes bewirkt werden.

Es wurde eine Studie der Universitäten Aachen und Gießen-Marburg am Standort Gießen durchgeführt. Initiiert wurde diese Studie durch das Institut für Hygiene und Umweltmedizin am Universitätsklinikum Gießen. Dabei wurden Fragebogenkataloge zum körperlichen und psychischen Gesundheitszustand bei Patienten der Kinder- und der Erwachsenenmukoviszidoseambulanzen erhoben und eine Hygieneschulung durchgeführt. Ziel der Studie war es, eine geänderte und verbesserte Version eines Hygienemaßnahmenkatalogs bezogen auf die Akzeptanz und Umsetzung durch die Patienten zu erstellen.

1.2 Grundlagen zur Mukoviszidose

1.2.1 Pathogenese

Die Mukoviszidose oder Cystische Fibrose (CF) ist eine autosomal-rezessive Erbkrankheit, bei der Epithelzellmembranen defekte Chloridionenkanäle aufweisen. Tsui entdeckte 1985 diesen Gendefekt⁵.

Das CFTR (cystische-Fibrose-Transmembran-Regulator)-Gen liegt auf dem langen Arm des Chromosoms Nr. 7 (7q31, 2).

Bei der Cystischen Fibrose kommt es zu einer intrazellulären Ansammlung von Chloridionen und zu einer Absorption von Wasser und Natriumionen, um das elektrochemische Gleichgewicht aufrecht zu erhalten⁵. Die Folge ist eine Dehydratation des produzierten Sekrets im Lumen. Die Drüsenausführungsgänge werden durch das zähe Sekret verlegt. Im Verlauf werden Pankreas, Dünndarm, Bronchialsystem, Gallenwege, Gonaden und Schweißdrüsen zystisch umgebaut⁵. Die genannten Organe fibrosieren und es folgt ein progredienter Funktionsverlust. Die Lungenbeteiligung steht dabei im Vordergrund dieser Umbauprozesse. Es kommt durch den beschriebenen Ionenkanaldefekt zu einer konsekutiven Lungendestruktion, an welcher 95% der Patienten versterben⁵. Zur besseren Veranschaulichung der Pathogenese der respiratorischen Insuffizienz dient Abbildung 2.

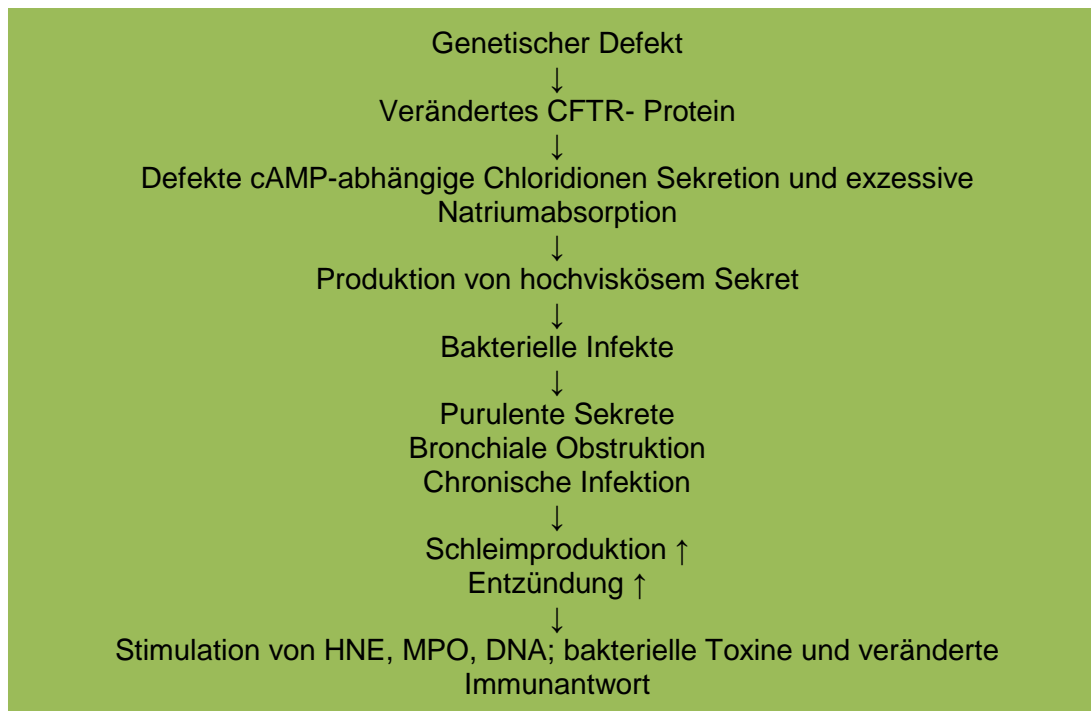


Abbildung 2: Schema zur Pathogenese der respiratorischen Insuffizienz bei Mukoviszidose (Modifikation nach⁵)

Legende: HNE = Human Neutrophil Elastase; MPO = Myeloperoxidase

1.2.2 Epidemiologie und Symptomatik

Epidemiologisch ist die Mukoviszidose die häufigste angeborene Stoffwechselkrankheit der weißen Bevölkerung in Europa und den USA⁵.

Homozygotenfrequenz: „1: 2500“

Heterozygotenfrequenz: „1:25“

Die klinische Symptomatik hängt stark von der Art und Ausprägung der Mutation ab. Die klinischen Leitsymptome betreffen zum einen den Darm. Ungefähr 10-15% der Neugeborenen mit Mukoviszidose leiden unter einem Mekoniumileus und größere Kinder haben in 20% der Fälle ein DIOS (distales intestinales Obstruktionssyndrom = Mekoniumileus-Äquivalent)^{5,6}.

Die Atemwegsbeteiligung führt zu chronisch pertussisartigem Husten, zu rezidivierenden Bronchialinfekten, Bronchiektasien und zum obstruktiven Lungenemphysem². Daraus können eine Reihe von pulmonalen Komplikationen resultieren: pulmonale Hypertonie, respiratorische Insuffizienz, Pneumothorax, Hämoptysen und eine allergische bronchopulmonale Aspergillose⁵. Letztere hat eine Prävalenz von 6-25% und ist aufgrund des dauerhaften Entzündungsreizes durch *Aspergillus fumigatus* für den Progress der Lungendestruktion mitverantwortlich⁷.

Die exokrine Pankreasinsuffizienz fällt durch chronische Diarrhoe, ein Maldigestionssyndrom und einen pankreatogenen Diabetes mellitus auf. Häufig sind Hypoglykämien Zeichen der Erstmanifestation eines CF-Diabetes⁵. Leber und Gallenwege sind dahingehend betroffen, dass erwachsene Mukoviszidosepatienten in 10% der Fälle eine biliäre Zirrhose entwickeln⁸. Außerdem kann es zu einer Cholelithiasis, Symptomen einer portalen Hypertension mit Hypersplenismus, Gerinnungsstörungen und komplikativen Ösophagusvarizenblutungen kommen⁵. Kinder leiden vermehrt unter Gedeihstörungen und mangelnder Gewichtszunahme. Die Frau leidet unter einer verminderten Fertilität, der Mann ist meist infertil⁸.

1.2.3 Prädisposition

Patienten mit Mukoviszidose leiden unter rezidivierenden pulmonalen Infekten. Diese pulmonalen Infekte neigen bei Mukoviszidose zur Exazerbation³. Sie können sowohl bakterieller als auch viraler Genese sein, wobei die bakterielle Genese deutlich überwiegt². Die größte Gefahr ist die chronische Besiedelung des Respirationstrakts mit „gramnegativen Problemkeimen“ (siehe 1.2.4). Das Keimspektrum dieser Besiedelung ändert sich mit dem Alter. Am Anfang dominieren *Haemophilus influenzae* und *Staphylococcus aureus* das Bild des Rachenabstrichs, während mit zunehmendem Alter dann *Pseudomonas aeruginosa* vorherrscht^{2, 3}. Dies zeigt auch die Abbildung 3.

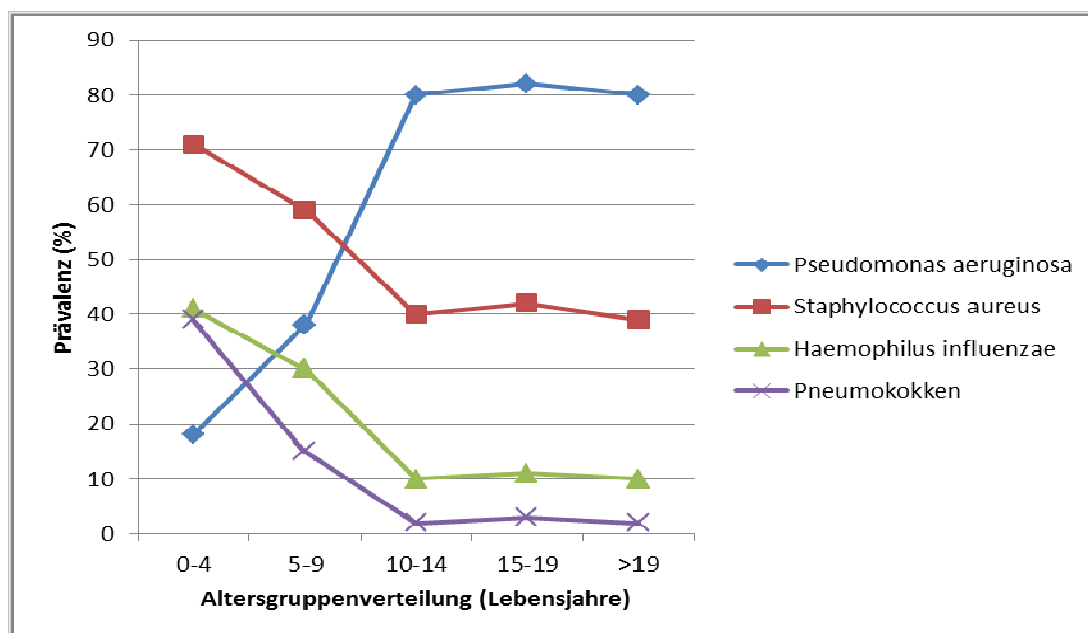


Abbildung 3: Vorkommen der am häufigsten aus den Atemwegen isolierten Keime bei CF-Patienten, bezogen auf Patientenalter in Prozent (Modifikation nach²)

Der dargestellte Sachverhalt macht deutlich, wie wichtig die Infektionsprophylaxe bezüglich der *Pseudomonas aeruginosa* (PSA)-Stämme ist.

1.2.4 Infektion durch gramnegative Problemkeime

Im Folgenden werden neben den bereits genannten Bakterienarten *Pseudomonas aeruginosa* (PSA; *P. aeruginosa*), *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* auch *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*, säurefeste Stäbchen und der Pilz *Aspergillus fumigatus* vorgestellt und in ihrer Bedeutung für den Mukoviszidosepatienten erläutert.

1. *Pseudomonas aeruginosa*

Die Infektion eines Mukoviszidosepatienten mit Pseudomonaden folgt einer typischen Phaseneinteilung².

1. Phase: Nachweis eines nicht mukoiden (nicht schleimbildenden) Erregers.
Der Initialnachweis im Sputum oder Rachenabstrich kann mit Antibiotika bei den meisten Patienten erfolgreich bekämpft werden.

2. Phase: Chronische Besiedelung mit nicht mukoidem Erreger.
Wenn innerhalb von sechs bis zwölf Wochen wiederholt *Pseudomonas* im Sputum nachgewiesen werden kann, spricht man von einer chronischen Besiedelung mit einem nicht mukoiden Erreger.

3. Phase: Umwandlung in die mukoide (schleimbildende) Variante.
Nach 12 bis 36 Monaten ohne Symptome kommt es im Rahmen der Dauerbesiedelung zum Auftreten einer für Mukoviszidose typischen schleimbildenden (mukoiden) Form von *Pseudomonas aeruginosa*. Der Nachweis dieser Variante kann als Hinweis auf die nun kontinuierlich voranschreitende Lungenschädigung betrachtet werden.

4. Phase: Chronische Lungeninfektion durch mukoide Variante.
Die mukoide Variante von *Pseudomonas aeruginosa* ist nahezu permanent nachweisbar.

Tabelle 1 zeigt die relevante Zunahme von Infektionen mit *Pseudomonas aeruginosa* mit ansteigendem Alter der CF-Patienten im zeitlichen Verlauf². Grundsätzlich sind im Alter von 6-11 Jahren ca. 40% aller Mukoviszidosepatienten eines Behandlungszentrums dauerbesiedelt mit *Pseudomonas aeruginosa*².

Tabelle 1: Nachweis von *P. aeruginosa* (keine Unterscheidung zwischen mukoid und nichtmukoid) in Prozent der Patienten einer Altersgruppe im zeitlichen Verlauf (Modifikation nach²)

Altersgruppe	1995	1996	1997	1998	1999
0 bis < 6 Jahre	28	26	21	21	19
6 bis < 12 Jahre	49	45	44	42	39
12 bis < 18 Jahre	65	65	59	61	59
18 Jahre	77	76	77	75	73

2. *Stenotrophomonas maltophilia*

Bei Mukoviszidosepatienten ist die Dauerbesiedelung bezüglich der Krankheitsbedeutung unklar. Man sollte aber im fortgeschrittenen Stadium der Lungendestruktion im Falle des isolierten Nachweises von *Stenotrophomonas maltophilia* von einer krankheitsrelevanten Infektion ausgehen und entsprechend antibiotisch behandeln⁹.

3. *Burkholderia cepacia*

Studien aus den USA, Kanada und Großbritannien zeigen, dass eine *Burkholderia cepacia* Besiedelung innerhalb von 12-14 Monaten zum terminalen Lungenversagen führen kann¹⁰.

4. *Aspergillus fumigatus*

Das Hauptproblem bezüglich dieses Pilzes ist bei Mukoviszidosepatienten die Entwicklung der allergischen bronchopulmonalen Aspergillose (ABPA)⁷. Diese entspricht klinisch am ehesten einer allergischen Reaktion wie z. B. einer allergischen Alveolitis und kann über eine Fibrosierung zum Progress der Lungendestruktion führen⁷.

1.2.5 Infektionsprävention

1.2.5.1 Stationäre Hygienemaßnahmen

Im gut untersuchten stationären Bereich sind sowohl mikrobiologische Untersuchungen in Form von Abstrichen als auch eine adäquate Reaktion in hygienischer Hinsicht bei positivem Keimnachweis etabliert. Jedes Krankenhaus hat Vorschriften zur Hygiene und einen Hygienebeauftragten. Dies ist in der Krankenhaushygieneverordnung fixiert^{11, 12}. Vorschriften regeln, welche Patientenklientel z. B. einen Nasenabstrich als MRSA-Screening erhalten muss. Ein entsprechender Befund gibt dann an, welcher Paragraph (z. B. § 23) der Krankenhaushygieneverordnung bei einer Besiedelung mit einem multiresistenten Keim in Kraft tritt und welche Hygienemaßnahmen durchgeführt werden müssen. Bezüglich der Infektionskontrolle gibt ein Antibiotogramm vor, welche Antibiotika sensibel sind und zur Therapie verwendet werden können. Die Krankenhaushygiene und der Krankenhausapparat ermöglichen Keime nachzuweisen, adäquat zu therapieren und hygienische Maßnahmen zur Infektionskontrolle einzuleiten.

Das Hygienemanagement bei Mukoviszidosepatienten hat im klinischen Alltag einen großen Stellenwert und ist wissenschaftlich gut belegbar^{13–15}. Neben bekannten Keimen wie *Burkholderia cepacia* und *Burkholderia dolosa*, die nachweislich die Mortalität von Mukoviszidosepatienten erhöhen und deren Infektion nosokomial verursacht wurde^{14, 16}, gewinnt zunehmend auch eine mögliche nosokomiale MRSA Kolonisation bzw. Infektion an Bedeutung^{17, 18}.

Vanderhelst et al. fanden 2012 im untersuchten Kollektiv eine enorme Rate (12,6%) von chronisch mit MRSA infizierten Patienten¹⁸. Von klinischer Relevanz schien die nachgewiesene annähernde Verdopplung der Einsekundenkapazität (FEV1) im Kollektiv der Mukoviszidosepatienten mit MRSA im Vergleich mit den Patienten ohne MRSA Nachweis¹⁸. Insgesamt gilt somit für Hygienemaßnahmen im Krankenhaus grundsätzlich: Trennung der Patienten im Krankenhaus und Isolationsmaßnahmen und Desinfektionsmaßnahmen für das Personal zur Reduktion der Keimübertragung¹³.

Mit zunehmendem Alter und rezidivierenden pulmonalen Infekten wird die Infektionskontrolle schwieriger. Dies beruht auf der beschriebenen persistierenden Kolonisation und Infektion der Atemwege durch u.a. *Pseudomonas aeruginosa*. Wichtig sind somit die Präventionsmaßnahmen, um eine Besiedelung mit *Pseudomonas aeruginosa* und die Unterbindung einer Kreuzinfektion durch verschiedene *Pseudomonas*-Stämme unter den Patienten zu verhindern.

Eine Hauptmaßnahme hierfür ist die strikte räumliche Trennung von mit *Pseudomonas* besiedelten und unbesiedelten Patienten im Krankenhaus¹³.

1.2.5.2 Fehlen eines etablierten häuslichen Hygieneschulungskonzeptes

Im Gegensatz zu z. B. hämatologisch/onkologischen Patienten und/oder immunsupprimierten Patienten nach Transplantationen lässt sich kein konkretes häusliches Hygienekonzept für Patienten mit Mukoviszidose in den aktuellen Datenbanken finden.

Eine mittlere Lebenserwartung von ca. 30 Jahren (Gesamtüberleben: Männer > Frauen)⁵ ist im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt (geschlechtergemittelt ca. 80 Jahre)¹⁹ um ca. 60% reduziert, und die meisten Patienten versterben heute ohne Lungentransplantation an einer respiratorischen Globalinsuffizienz⁵. Diese ist mitbedingt durch bakterielle Infektionen der Lunge, die nachweislich die Mortalitätsrate steigern²⁰.

Ärzte empfehlen Hygienemaßnahmen basierend auf ihrer Ausbildung und auf ihrer medizinischen und klinischen Erfahrung. Hygienemaßnahmen werden oft unstrukturiert ohne standardisierte Form vermittelt und die Patienten werden entsprechend geschult und aufgeklärt.

Verwirrung auf Patientenseite, welche Maßnahmen Priorität haben und nachweislich zur Infektionsprophylaxe beitragen, ist die Folge. Es kann sogar bis zum Adhärenzverlust kommen, wenn der Patient oder das Elternteil sich schlecht informiert und nicht eingebunden in das Arzt-Patienten-Gespräch fühlt^{21, 22}.

2. Zielsetzung der Arbeit

Ziel der Studie war die Statuserhebung des häuslichen Hygieneverhaltens von Erwachsenen und Kindern mit Mukoviszidose vor und nach einer Hygieneschulung in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern, die Einführung einer standardisierten Hygieneschulung anhand eines Hygienemaßnahmenkatalogs und die Evaluation dieses Hygienemaßnahmenkatalogs.

Insgesamt wurden drei Dissertationsarbeiten erstellt, welche unterschiedliche Untersuchungsbereiche und Fragestellungen der Studie abdecken.

Die vorliegende Dissertationsarbeit hatte das häusliche Hygienemanagement von Mukoviszidosepatienten bzw. dessen Beeinflussbarkeit durch einen standardisierten Hygienemaßnahmenkatalog zum Thema. Ein durch die Studiengruppe entwickelter Hygienescore wurde ausgewertet. Die Evaluation der Schulung und des Hygienemaßnahmenkatalogs durch die Patienten hatte zum Ziel, einen geänderten Hygienemaßnahmenkatalog zu erstellen, der hinsichtlich Durchführbarkeit, Verständnis und Erfolg bezüglich des Anteils der umgesetzten Maßnahmen geändert wurde, um die Adhärenz der Patienten auf ein hohes Niveau anzuheben.

2.1 Fragestellungen

Folgende Forschungsfragen sollen in der vorliegenden Studie beantwortet werden:

1. Wie stellt sich das häusliche Hygieneverhalten bei Mukoviszidosepatienten im untersuchten Kollektiv zum Zeitpunkt der Erstbefragung dar?
2. Verändert sich das Hygieneverhalten durch die standardisierte Schulung und lassen sich Unterschiede zwischen den Patienten mit vs. ohne Schulung nachweisen?
3. Wie stellt sich die körperliche und psychische Lebensqualität des Erwachsenenkollektivs im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt dar? Wie stellt sich die körperliche und psychische Lebensqualität des Erwachsenenkollektivs bei Erstbefragung und Zweitbefragung dar? Lassen sich signifikante Unterschiede zwischen den Kollektiven nachweisen?
4. Lässt sich ein krankheitsbezogener Hygienescore zur Statuserhebung des häuslichen Hygieneverhaltens für Mukoviszidosepatienten entwickeln? Zeigen sich signifikante Änderungen bezüglich des Hygienescores nach Schulung in den Kollektiven?
5. Wie bewerten die Patienten bzw. deren Eltern die Umsetzbarkeit der Maßnahmen, eine mögliche Fortführung der Maßnahmen und die Lebensqualität in Verbindung mit den Maßnahmen? Lässt sich hierbei ein neuer Evaluationsbogen mit ausreichender Validität etablieren?
6. Welche Vorschläge für eine effiziente standardisierte Schulung lassen sich ableiten?

3. Material und Methoden

3.1 Studiendesign

Die Patientendaten wurden im Zeitraum zwischen Januar und August 2006 am Universitätsklinikum Gießen-Marburg GmbH, Standort Gießen erhoben. In der Studie wurden zu zwei Zeitpunkten Daten zum persönlichen und zum Haushaltshygienemanagement anhand eines Fragebogenkatalogs ermittelt. Zusätzlich wurde auf bereits bestehende Laborparameter und anamnestische Daten zugegriffen.

Zunächst wurden Kinder (jünger als 16 Jahre) und Erwachsene (16 Jahre und älter) rekrutiert und in zwei Gruppen aufgeteilt. Randomisiert wurde „wochenweise“ (Patienten mit einem regulären Termin innerhalb einer Woche, kein Extratermin für die Studie): in einer Woche wurden die ambulanten Patienten, die zufällig einen Termin hatten mittels eines Hygienemaßnahmenkatalogs standardisiert geschult (Gruppe 1), in der nächsten Woche andere ambulante Patienten, die zufällig einen Termin in dieser Woche hatten, nicht (Gruppe 2). In beiden Gruppen wurden in Phase 1 (Erstkontakt) oben beschriebene Daten erhoben. Grundsätzlich wurden die Patienten in Phase 1 persönlich angesprochen. Innerhalb der regulären Ambulanztermine wurden die Patienten gefragt, ob sie interessiert wären, an einer Studie zum Hygieneverhalten teilzunehmen. Den Patienten wurde eine Informationsbroschüre (Anhang Nr. 9.1) ausgehändigt und erläutert. Zu Beginn des Gesprächs wurde die Studie, der Studienablauf und die Fragebögen erklärt. Die Patienten füllten die Fragebögen vor Ort aus.

Die Schulung der Gruppe 1E (geschulte Erwachsene) wurde direkt vor Ort durchgeführt, wofür ca. 15 Minuten benötigt wurden. Im Anschluss wurde ein Telefontermin vereinbart, um weitere Fragen zu klären.

In der Kindermukoviszidoseambulanz werden auch langjährige Patienten, die mittlerweile über 16 Jahre alt waren, behandelt. Sie erhielten den Erwachsenenfragebogen und wurden im Ergebnisteil unter Erwachsene geführt. Patienten und Eltern der Kindermukoviszidoseambulanz wurden vor Ort zu den regulären Ambulanzzeiten angesprochen, die Studie vorgestellt, sowie der Studienablauf erläutert. Die Randomisierung in Gruppe 1 und 2 erfolgte ebenfalls wochenweise, wie bereits ob bei den erwachsenen Patienten erläutert.

Aufgrund kurzer Ambulanzverweilzeiten bestand hier jedoch im zeitlichen Verlauf weder die Möglichkeit den Fragebogen vor Ort auszufüllen, noch die Schulung der Gruppe 1K Patienten (geschulte Kinder) durchzuführen. Der Fragebogen wurde per Post zurückgesandt und die Schulung erfolgte telefonisch.

Nach ca. drei Monaten wurden sowohl die Gruppe 1 als auch die Gruppe 2 erneut kontaktiert (Phase 2, Zweitkontakt), um eine mögliche Veränderung im Hygieneverhalten festzustellen. Zusätzlich bekam die Gruppe 1 einen Evaluationsbogen zur Beurteilung der in den letzten drei Monaten getesteten Hygienemaßnahmen zugeschickt. Die Gruppe 2 wurde im Anschluss telefonisch standardisiert nachgeschult.

Ein positives Votum (Antrag 77/05; Bewilligung 11.08.2005) der Ethikkommission des Universitätsklinikums Gießen-Marburg liegt vor.

Der Studienablauf ist schematisch in Abbildung 4 dargestellt.

Phase 1 (Erstkontakt)

1. Datenerhebung und randomisierte Einteilung

1. Gruppe 1 (1E + 1K) erhielten und füllten aus:
Einverständniserklärung, Hygienefragebogen, altersentsprechender Lebensqualitätsfragebogen
2. Gruppe 2 (2E + 2K) erhielten und füllten aus:
Einverständniserklärung, Hygienefragebogen, altersentsprechender Lebensqualitätsfragebogen

2. Standardisierte Schulung der Gruppe 1

1. Gruppe 1 (1E + 1K) erhielten eine Hygieneschulung innerhalb 1 Woche nach Erstkontakt
2. Erneutes Telefongespräch mit der Gruppe 1 innerhalb 3 Wochen nach Erstkontakt zur Klärung von Fragen bezüglich der Hygieneschulung

Phase 2

(Zweitkontakt, 3 Monate nach Beginn Phase 1)

1. Datenerhebung

1. Gruppe 1 (1E + 1K) erhielten und füllten aus:
Hygienefragebogen, altersentsprechender Lebensqualitätsfragebogen
 - Zusätzlich Beurteilung der Hygieneempfehlungen mittels des **Evaluationsbogens**
2. Gruppe 2 (2E + 2K) erhielten und füllten aus:
Hygienefragebogen, altersentsprechender Lebensqualitätsfragebogen

2. Standardisierte (Nach-) Schulung der Gruppe 2

- Gruppe 2 (2E + 2K)
- Erneutes Telefongespräch mit der Gruppe 2 innerhalb 3 Wochen nach Zweitkontakt zur Klärung von Fragen bezüglich der Hygieneschulung

Abbildung 4: Studienablauf²³

Legende für Abbildung 4:

Phase 1: Erstkontakt mit Aushändigung des Fragebogenkatalogs. Nach Ausfüllen des Fragebogenkatalogs Hygieneschulung der Gruppe 1.

Phase 2: Zweitkontakt (ca. 3 Monate nach Beginn der Phase 1) mit Aushändigung des identischen Fragebogenkatalogs (siehe Phase 1). Zusätzlich erhielt die Gruppe 1 den Evaluationsbogen und Gruppe 2 wurde nachgeschult.

Gruppe 1: geschultes Kollektiv; Gruppe 2: ungeschultes Kollektiv;

1E: geschulte Erwachsene; 2E: ungeschulte Erwachsene;

1K: geschulte Kinder; 2K: ungeschulte Kinder;

altersentsprechender Lebensqualitätsfragebogen: SF 36/Kiddy-Kindl/Kid-Kindl/Kiddo-Kindl

Die Studie erfasste einen sehr großen Datenpool. In der vorliegenden Dissertationsarbeit wurde nur ein Teil des gesamten Datenpools verwendet und ausgewertet. Zur Vermeidung von inhaltlichen Überschneidungen wurde eine Abgrenzung zwischen den Arbeiten vorgenommen, was in Abbildung 5 veranschaulicht wird.

Gesamtstudie Hygiene- verhalten bei Patienten mit Mukoviszidose	Studie zum Hygieneverhalten bei Patienten mit Mukoviszidose des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin → Zielsetzung: Entwicklung und Testung eines Hygienemaßnahmenkatalogs für das häusliche Hygieneverhalten. Erhebung des aktuellen häuslichen Hygieneverhaltens und Veränderung nach einer Schulung in Abhängigkeit von verschiedenen soziodemografischen und laborchemischen Parametern. Entwicklung eines Hygienescores.
Dissertations- arbeit	M. Albertsmeyer Häusliches Hygieneverhalten von Mukoviszidosepatienten vor und nach standardisierter Hygieneschulung
Untersuchungs- bereiche	Hygieneverhalten zum Zeitpunkt 1 und Zeitpunkt 2, Hygienemaßnahmenkatalog und Hygienescore; Evaluation der Hygienemaßnahmen und der Schulung
Testverfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Fragebogen zum häuslichen Hygieneverhalten • SF-36 Fragebogen • Hygienemaßnahmenkatalog • Schulung • Hygienescore

Abbildung 5: Studienkonzept

Anteile dieser Dissertationsarbeit wurden bereits wörtlich oder ähnlich publiziert²³.

3.1.1 Phase 1

3.1.1.1 Einverständniserklärung

Der Befragung ging das Ausfüllen der Einverständniserklärung voraus. Die Einverständniserklärung ist ein standardisiertes Formblatt für klinische Studien (Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Universitätsklinikum Marburg-Gießen GmbH, Standort Gießen).

3.1.1.2 Patienteninformation

Die Patienteninformationsbroschüre (Anhang Nr. 9.1) diente der Vorstellung der Studie. Inhaltlich stellte die Broschüre das Institut für Hygiene und Umweltmedizin des Universitätsklinikums Marburg-Gießen, am Standort Gießen, einschließlich der Leitung des Instituts, der Leitung der Studie, der Studienbetreuer und der Doktorandinnen, vor. Die Patienten wurden auf die Problematik hingewiesen, dass es bisher wenig wissenschaftlich gesicherte Daten zum häuslichen Hygieneverhalten bei Mukoviszidosepatienten gibt. Den Mukoviszidosebetroffenen bzw. deren Eltern wurde

das Ziel der Studie erläutert und um die erforderliche Mitarbeit gebeten. Diese bestand aus dem Ausfüllen mehrerer Fragebögen zu zwei Zeitpunkten, der Testung eines Hygienemaßnahmenkatalogs, jedoch keiner zusätzlichen Untersuchung oder Blutentnahme. Zuletzt erfolgte ein Hinweis auf eine mögliche telefonische Kontaktaufnahme zum Institut. .

3.1.1.3 Patientenrekrutierung in der Erwachsenenambulanz

Die Erwachsenenmukoviszidoseambulanz des Universitätsklinikums Marburg-Gießen, Standort Gießen, betreut Mukoviszidosepatienten ab dem 18. Lebensjahr. Insgesamt umfasste die Patientenkartei der Erwachsenenambulanz 90 Personen (Stand 2006), von denen 34 (37%) sich bereit erklärten, an der Studie in Phase 1 teilzunehmen. Keiner der angesprochenen Patienten lehnte eine Teilnahme ab. $n = 33$ konnten in Phase 1 in die Studie aufgenommen werden. Es konnten nicht alle Patienten angesprochen werden, da sie unterschiedlich lange Intervalle (teilweise einmal pro Jahr; je nach Krankheitsverlauf) für Ambulanztermine hatten.

3.1.1.4 Patientenrekrutierung in der Kinderambulanz

Die Kindermukoviszidoseambulanz des Universitätsklinikums Marburg-Gießen, am Standort Gießen, betreut Kinder und Erwachsene. Die Patientenkartei der Kindermukoviszidoseambulanz umfasste 130 Patienten (Stand 2006). Patienten und Eltern wurden vor Ort zu deren regulären Ambulanzzeiten angesprochen, bei entsprechender Randomisierung (erneut wochenweise) wurde ein telefonischer Schulungstermin ausgemacht. Eine geringe Anzahl der Patienten wurde aufgrund erwarteter Verständigungsprobleme oder als zu gering erwarteter Kooperationsbereitschaft nicht angesprochen ($n = 5$). Diese Vorauswahl wurde durch das pflegerische Ambulanzpersonal vorgenommen, welches aufgrund der langjährigen Betreuung die Patienten gut einschätzen konnte.

3.1.1.5 Schulung zum Hygieneverhalten der Gruppe 1

Die Patienten der Gruppe 1 erhielten nach dem Ausfüllen des Fragebogenkatalogs eine standardisierte Schulung anhand eines Faltblatts „empfohlene Hygienemaßnahmen bei Mukoviszidose“. (Anhang Nr. 9.3.1).

Die Maßnahmen zur häuslichen Hygiene umfassten verschiedene Hygienebereiche:

1. Lebensmittel
2. Getränke
3. Körperpflege
4. Wohnraumhygiene
5. Schlafrumhygiene
6. Haustiere
7. Abfallentsorgung
8. Kellerräume, Feuchteschäden, Schimmelpilzbefall
9. Raumluftbefeuchter, Inhaliergeräte
10. Freizeit

Um die Schulung der Gruppe 1 Patienten so standardisiert wie möglich durchführen zu können, wurden immer die gleichen Unterpunkte der verschiedenen Bereiche durchgesprochen und den Patienten erklärt. Vorab fand eine interne Schulung der Doktorandinnen zur standardisierten Hygieneschulung statt. Die Patienten wurden darauf hingewiesen, dass allgemeine häusliche Basishygienemaßnahmen vorausgesetzt werden und der vorgestellte Hygienemaßnahmenkatalog speziell für Mukoviszidosepatienten erarbeitet wurde und diese Maßnahmen zusätzlich zu beachten sind.

Die folgenden Hygienemaßnahmen wurden bei jeder Schulung mit den Patienten bzw. deren Eltern/Elternteil besprochen:

1. „Rohe Lebensmittel im Kühlschrank separat von gegarten Lebensmitteln aufbewahren.“
2. „Vorsichtsmaßnahmen an Waschbecken und Duschen: Wasser vor Gebrauch zwei bis drei Minuten laufen lassen („Wasserstrahl nicht direkt in den Abfluss richten“)
3. „So wenig Staubfänger wie möglich in der Wohnung.“
4. „Möglichst keine Zimmerpflanzen.“

5. „Bettbezüge und Nachtwäsche aus Baumwolle verwenden.“
6. „Bettbezüge und Nachtwäsche 1 Mal wöchentlich bei mindestens 60° C waschen.“
7. „Abfall-Standzeit in der Wohnung maximal 2 bis 3 Tage, bei höheren Temperaturen kürzer.“
8. „Schimmelpilzwachstum muss saniert werden.“

Mit den Patienten der Gruppe 1 der Erwachsenenambulanz wurde ein Telefontermin im Abstand von ca. zwei Wochen zur Schulung vereinbart und um Fragen zu klären.

3.1.2 Phase 2

Die Phase 2 (Zweitkontakt, Zeitpunkt der Nachbefragung) begann nach einem Zeitintervall von ca. drei Monaten nach Erstbefragung (Phase 1). Den Patienten der Gruppe 1 wurde der gleiche Fragebogenkatalog wie in Phase 1 zugeschickt. Gleichzeitig wurde ein zusätzlicher Evaluationsbogen (Anhang Nr. 9.2.3) für den getesteten Hygienemaßnahmenkatalog hinzugefügt. Den Patienten der Gruppe 2 wurde ebenfalls der gleiche Fragebogenkatalog wie in Phase 1 zugeschickt. Zusätzlich bekamen diese Patienten den Hygienemaßnahmenkatalog in einem versiegelten Umschlag mit dem Hinweis, diesen erst nach Ausfüllen des Fragebogenkatalogs zu öffnen. Nach Phase 1 konnte im Fragebogen angekreuzt werden, ob eine Teilnahme an Phase 2 gewünscht ist. Diese Teilnahme lehnten in Phase 1 insgesamt n = 6 Patienten ab. Zwei Elternteile und vier männliche Teilnehmer lehnten die Folgebefragung mit folgenden drei Begründungen ab: „zu umfangreiche Fragebögen, keine Lust, keine Zeit“. Außerdem wurden n = 20 Patienten mehrfach telefonisch kontaktiert, wobei sie versicherten, die Fragebögen der Phase 2 noch zurückzuschicken. Dies geschah jedoch nicht.

3.1.2.1 Schulung zum Hygieneverhalten der Gruppe 2

Im Abstand von 2 Wochen zum Versand des Fragebogenkatalogs (Phase 2) wurden die Gruppe 2 Patienten telefonisch kontaktiert und standardisiert nachgeschult, nachdem der zweite Fragebogenkatalog bereits ausgefüllt wurde.

3.1.2.2 Evaluation im Anschluss an Phase 2

Die Evaluation des zur Verfügung gestellten Hygienemaßnahmenkatalogs durch die Gruppe 1 Patienten erfolgte mittels eines Evaluationsbogens, der die einzelnen Hygienebereiche standardisiert (Anhang Nr. 9.2.3) abfragte. Der Fragebogen ist eine

Eigenentwicklung des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin des Universitätsklinikums Marburg-Gießen GmbH, Standort Gießen.

3.2 Erhobene Parameter

3.2.1 Standardisierter Fragebogen (Short Form 36)

Als Gesundheitsfragebogen misst der Short Form 36 (SF-36) unabhängig von der Erkrankung die gesundheitsbezogene Lebensqualität²⁴. Der Einsatz des SF-36 ist variabel. Zum einen ist eine Verwendung in der Medizin als Therapiekontrolle möglich, zum anderen wird der SF-36 in der Gesundheitsökonomie zur Erfassung der Lebensqualität eingesetzt. Die deutsche Version wurde etabliert im Bundesgesundheitsurvey 1998 und normiert an einer Stichprobe mit $n = 6964$ ²⁵. Der SF-36 Fragebogen (Anhang Nr. 9.2.2) wurde in dieser Studie für Erwachsene (16 Jahre und älter) verwendet. Er setzt sich aus insgesamt acht Subskalen zusammen, wobei vier Subskalen zur körperlichen Summenskala (ksk) zusammengefasst werden und vier Subskalen zur psychischen Summenskala (psk).

Tabelle 2: Darstellung der Subskalen des SF-36

ksk	psk
• Körperliche Funktionsfähigkeit	• Vitalität
• Körperliche Rollenfunktion	• Soziale Funktionsfähigkeit
• Körperliche Schmerzen	• Emotionale Rollenfunktion
• Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	• Psychisches Wohlbefinden

Die Abkürzungen „psk“ und „ksk“ werden mit den Ziffern „1“ für Phase 1 und „2“ für Phase 2 kombiniert. In dieser Studie wurde der SF-36 Fragebogen verwendet zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu zwei Zeitpunkten (Phase 1 und Phase 2) und zur Erfassung einer Veränderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Phase 1 zu Phase 2 in Korrelation mit den getesteten Hygienemaßnahmen in der Schulungsgruppe und in der Kontrollgruppe.

3.2.2 Hygienefragebogenentwicklung

Die Fragebogenentwicklung fand von 2004 bis 2005 statt. Um einen methodischen Fehler zu vermeiden, sollten alle möglicherweise relevanten soziodemografischen Daten und häuslichen Hygienebereiche (Wohnraumhygiene, Wäschehygiene, Abfallhygiene, Wäschehygiene, persönliches Waschverhalten und sonstige relevante Hygienefragen) in den Fragebogen integriert werden. Dies führte zu insgesamt 86 Fragen mit Unterfragen. Ziel war es, den Fragebogen so zu gestalten, dass die

daraus resultierende Datenbank ein Maximum des häuslichen Hygieneverhaltens (Hygienefragebogen im Anhang Nr. 9.2.1) erfasste, wobei Fragen und Unterfragen differenziert die einzelnen Themenbereiche des häuslichen Hygieneverhaltens abhandelten. Im Abschnitt 3.2.2.1 werden die einzelnen Fragen des Hygienefragebogens mit dem entsprechenden Quellennachweis für die Einzelfragen dargestellt.

3.2.2.1 Hygienefragebogen für Erwachsene

Tabelle 3: Hygienefragebogen für Erwachsene mit entsprechendem Quellennachweis der einzelnen Fragen

Fragen zum/zur/zu	Nr.	Quelle der Frage
Soziodemografische Daten		
In welcher Mukoviszidoseambulanz werden Sie betreut?	1	Eigen-entwicklung
Welches Geschlecht haben Sie?	2	²⁵
Bitte geben Sie Ihre Körpergröße an: (Angabe in Zentimetern mit den Ziffern 0-9)	3	Eigen-entwicklung
Bitte geben Sie Ihr Körpergewicht in Kilogramm an: (Angabe in Kilogramm mit den Ziffern 0-9)	4	Eigen-entwicklung
In welchem Jahr wurden Sie geboren? (Jahr bitte vierstellig mit den Ziffern 0-9 angeben)	5	²⁵
Sind Sie in Deutschland geboren worden?	5.1	²⁵
Seit wie vielen Jahren leben Sie schon in Deutschland?	5.2	²⁵
Welche Postleitzahl hat Ihr Wohnort?	6	Eigen-entwicklung
Nationalität	7	Eigen-entwicklung
Welche andere Nationalität?	7.1	Eigen-entwicklung
Wohnung		
Geben Sie bitte Ihren derzeitigen Wohnungstyp an.	8	²⁶
Geben Sie bitte das ungefähre Baujahr des Hauses an.	9	²⁶
In welchem Wohnumfeld liegt Ihre Wohnung?	10	Eigen-entwicklung
Leben Sie allein oder mit einem festen Partner zusammen?	11	²⁵
Wie viele Personen leben insgesamt ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst mitgerechnet?	12	²⁷
Wie viel Quadratmeter misst Ihre Wohnung?	13	Eigen-entwicklung
Wie viel Quadratmeter misst Ihr Schlafzimmer etwa?	14	Eigen-entwicklung
Wie viele Zimmer hat Ihre Wohnung (<i>inklusive Küche, Bad, WC, Speisekammer, Abstellraum, Heizungskeller,..., aber ohne Flur</i>)?	15	Eigen-entwicklung
Wie hoch sind die (meisten) Zimmer in Ihrer Wohnung etwa?	16	Eigen-entwicklung
Wie viele Stunden halten Sie sich durchschnittlich pro Tag (inklusive Schlafenszeit) in Ihrer Wohnung auf?	17	Eigen-entwicklung
Wer reinigt Ihre Wohnung?	18	Eigen-entwicklung, ²⁸
Anmerkungen zur vorhergegangenen Frage	19	Eigen-entwicklung

Wählen Sie bitte zu folgenden Räumen Ihren Fußbodenbelag aus.	20	²⁶
Welche Schuhe werden vorwiegend in Ihrer Wohnung getragen?	21	Eigen-entwicklung
Enthält Ihr Schlafzimmer: Tierfell? Federbett? Rosshaar-/ Federkernmatratze?	22	²⁷
Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrem <u>Schlafzimmer</u> durchschnittlich pro Woche gereinigt?	23	²⁹
Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrer restlichen <u>Wohnung</u> durchschnittlich pro Woche gereinigt?	24	²⁹
Womit werden die Koch- und Essflächen bei Ihnen gereinigt?	25	Eigen-entwicklung
Wie viele Topfpflanzen gibt es in Ihrem Schlafzimmer?	26	²⁶
Im Folgenden werden Ihnen 4 Fragen zum Lüftungsverhalten in der Wohnung gestellt.	28	²⁶
Benutzen Sie in Ihrer Wohnung einen Luftbefeuchter?	29	²⁶
Haben Sie in Ihrer Wohnung ein Klimagerät?	30	Eigen-entwicklung
Haben Sie schon einmal in Ihrer Wohnung Feuchtigkeitsflecken oder Schimmelstellen beobachtet?	31	²⁶
In welchen Räumen?	31.1	²⁶ , eigene Modifikation
Etwa welcher Gesamtgröße haben/hatten die Flecken?	31.2	²⁶
Haben Sie ein Haustier/Haustiere?	32	²⁶
Haben Sie eines der folgenden Haustiere?	33	²⁷ , eigene Modifikation
Wo halten Sie die Tiere hauptsächlich?	34	²⁷ , eigene Modifikation
Verrichten die Tiere ihre Toilette in der Wohnung? (Katzenklo, Vogelkäfig o. ä.)	35	Eigen-entwicklung
Wie häufig entsorgen Sie die Haustierfäkalien pro Woche?	36	Eigen-entwicklung
Haben Sie außerhalb des Hauses Kontakt zu folgenden Tieren?	37	²⁷
Löst Kontakt mit Tieren bei Ihnen Beschwerden aus?	38	²⁷
Bei Kontakt mit welchen Tieren?	38.1	²⁷
Welche Art von Beschwerden?	38.2	²⁷
Wäschehygiene		
Wie häufig etwa werden bei Ihnen die Badehandtücher gewechselt?	39	²⁹
Wie häufig etwa wird bei Ihnen die Bettwäsche gewechselt?	40	²⁹
Bei welcher Temperatur wird Ihre Bettwäsche überwiegend gewaschen?	41	Eigen-entwicklung
Wo wird bei Ihnen die Wäsche überwiegend getrocknet?	42	Eigen-entwicklung
Abfallhygiene		
Wird in Ihrem Haushalt Abfall getrennt?	43	²⁶ , eigene Modifikation
Wird in Ihrer Wohnung Bio-Abfall gesammelt?	44	²⁶
In welchem Rhythmus etwa entleeren Sie den Bio-Abfall?	44.1	²⁶
Wird der Bio-Abfall in einem geschlossenen Behälter aufbewahrt?	44.2	²⁶ , eigene Modifikation
In welchem Rhythmus etwa entleeren Sie den Restmüll?	45	²⁶
Wird der Restmüll in einer Mülltüte aufbewahrt? (Papier, Plastiktüte)	45.1	²⁶ , eigene Modifikation

Lebensmittelhygiene		
Essen Sie Fleisch?	46	¹ , eigene Modifikation
Bitte geben Sie an, wie häufig bei Ihnen folgend genanntes Lebensmittel auf angegebene Weise behandelt wird! <ul style="list-style-type: none"> Waschen von Obst und Gemüse vor dem Verzehr? Erneutes Einfrieren nach Auftauen von bereits zuvor eingefrorenen Lebensmitteln? Direktes Entsorgen des Kaffeefilters aus der Kaffeemaschine nach Benutzung? Grundsätzliche Aufbewahrung des feuchten Küchenlappens im Küchenbereich? Sofortige kühle Lagerung von rohem Fleisch nach dem Einkauf? Vorverpacktes Fleisch innerhalb der Verbrauchsfrist verarbeiten? Messer und Bretter nach jeder Anwendung mit rohem Fleisch mit Seife oder ähnlichem waschen? 	47	¹ , eigene Modifikation
Wie oft wird Ihr Kühlschrank gereinigt?	48	Eigenentwicklung
Wie wird Ihr Geschirr überwiegend gereinigt?	49	Eigenentwicklung
Persönliches Waschverhalten		
Haben Sie eine herausnehmbare Zahn-Vollprothese?	50	Eigenentwicklung
Wie oft reinigen Sie diese?	51	Eigenentwicklung
Wie häufig putzen Sie sich durchschnittlich die Zähne?	52	²⁹
Wie lange dauert das Zähneputzen etwa?	53	²⁹
Was gehört zu Ihrer täglichen Körperwäsche?	54	²⁹
Wieviel Zeit nimmt die tägliche Körperwäsche in Anspruch?	55	²⁹
Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihren Slip/Ihre Shorts?	56	²⁹
Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich Ihr(en) Unterhemd/BH/Unterwäschen-Top?	57	²⁹
Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihr Oberhemd/Oberteil?	58	²⁹
Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihre Strümpfe bzw. Socken?	59	²⁹
Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihren Pyjama/Ihr Nachthemd?	60	²⁹
Sauberkeit und Körperpflege: Wertschätzung durch die Eltern	61	²⁹
Die Mutter legt/legte auf Sauberkeit...	61.1	²⁹
Der Vater legt/legte auf Sauberkeit...	61.2	²⁹
Ausbildung, Beschäftigung		
Welchen Schulabschluss haben Sie? Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie bitte nur den höchsten!	62	²⁵
Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung oder Hochschulausbildung? Wenn ja, welche? Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie nur den höchsten!	63	²⁵
Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu?	64	²⁵
Trifft eine der folgenden Angaben auf Sie zu?	65	²⁵ , eigene Modifikation

In welcher beruflichen Stellung sind Sie derzeit hauptsächlich beschäftigt bzw. (falls nicht mehr berufstätig) waren Sie zuletzt beschäftigt?	66	25
Welche berufliche Tätigkeit üben Sie derzeit aus? Wenn Sie nicht mehr erwerbstätig sind, welche Tätigkeit haben Sie bei Ihrer früheren Erwerbstätigkeit zuletzt ausgeübt?	67	25
Wie viel Geld steht Ihrem Haushalt monatlich zur Verfügung?	68	25
Sonstiges		
Wie oft am Tag waschen Sie sich Ihre Hände?	69	29, eigene Modifikation
Wie oft desinfizieren Sie sich am Tag Ihre Hände?	70	29, eigene Modifikation
Waschen Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	71	29, eigene Modifikation
Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	72	29, eigene Modifikation
Waschen Sie sich Ihre Hände nach der Zubereitung roher Speisen?	73	1, eigene Modifikation
Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach der Zubereitung roher Speisen?	74	1, eigene Modifikation
Waschen Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/Nase putzen?	75	30
Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/Nase putzen?	76	30
Benutzen Sie ausschließlich Einwegtaschentücher?	77	3
Entsorgen Sie die Einwegtaschentücher nach einmaligem Gebrauch?	77.1	3
Haben Sie eine: elektrische Zahnbürste? normale Zahnbürste? beides?	78	Eigenentwicklung
Wie oft wechseln Sie Ihre Zahnbürste bzw. den Bürstenkopf bei der Elektrischen?	78.1	3
Benutzen Sie im Rahmen Ihrer Körperpflege Waschlappen?	79	29
Sind die Waschlappen vor Gebrauch stets trocken?	79.1	Eigenentwicklung
Wie oft wechseln Sie Ihre Waschlappen?	80	29
Haben Sie in Ihrem privaten Umfeld regelmäßig Kontakt mit anderen Mukoviszidosepatienten?	81	Eigenentwicklung
Wie oft?	82	Eigenentwicklung
Benutzen Sie einen Vernebler/Inhalator?	83	Eigenentwicklung
Meinung zum Fragebogen		
Wie sind Sie mit dem Fragebogen zurecht gekommen?	84	27
Anmerkungen	84.1	27
Hatten Sie Verständnisprobleme?	85	27
Wenn Sie Verständnisprobleme hatten: Bei welchen Fragen?	85.1	27
Wenn Sie Verständnisprobleme hatten: Welche/Warum?	85.2	27
Würden Sie an einer Wiederbefragung teilnehmen?	86	27
Warum nicht?	86.1	27

3.2.3 Einteilung der Hygienemaßnahmen in Anlehnung an die Richtlinien des Robert-Koch-Instituts

Zur objektiven Bewertung wurden die einzelnen Hygienemaßnahmen bezüglich ihrer Evidenz belegt. Die folgende Tabelle gibt die Quelle der einzelnen Maßnahme des Hygienemaßnahmenkatalogs an und deren Evidenzklasse. Gleichzeitig wurden die aktuellen Hygieneempfehlungen für Mukoviszidosepatienten, von der KRINKO 2012 erarbeitet¹², vergleichend gegenüber gestellt.

Die Evidenz wird eingeteilt nach Evidenzklassen:

A I: in medline publizierte Artikel

A II: andere publizierte Artikel, Bücher

B I: Expertenmeinung

B II: Selbsthilfegruppen

C: biologisch plausibel

Tabelle 4: Hygienemaßnahmenkatalog mit Quelle und Evidenzklasse²³

Maßnahme	Quelle	Evidenz- klasse	KRINKO Empfehlungen ¹² mit Evidenzklasse
Umgang mit Lebensmitteln			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unmittelbar nach der Zubereitung von Lebensmitteln alle Flächen abwischen, die mit den Lebensmitteln in Kontakt gekommen sind ▪ Nach Kontakt mit rohen Lebensmitteln, vor allem mit Geflügel, Händewaschen ▪ Kontakt zwischen gegarten Lebensmitteln und rohen Lebensmitteln und allen Flächen, die mit diesen in Kontakt gekommen sind, meiden ▪ Alle Flächen mit Kontakt zu Lebensmitteln hygienisch sauber halten ▪ Lebensmittel nur eine begrenzte, kurze Zeit im Kühlschrank lagern ▪ Rohe Lebensmittel im Kühlschrank separat von gegarten Lebensmitteln aufbewahren ▪ Alle Lebensmittel abgedeckt im Kühlschrank aufbewahren ▪ Lebensmittel wie Eier, Fleisch, Fisch, Muscheln, Gemüse nicht roh verzehren ▪ Keine Rohmilch, Rohmilchprodukte und Rohkäse verzehren, ggf. Milch abkochen ▪ Kein Softeis und Speiseeis verzehren, sondern nur industriell hergestelltes Harteis ▪ Leicht verderbliche Lebensmittel gekühlt aufbewahren 	1	A II	Keine konkreten Empfehlungen

Getränke			
<ul style="list-style-type: none"> Leitungswasser und Wasser aus Wasserfiltern nur nach Abkochen trinken Angebrochene Getränkeflaschen fest verschließen, kühl stellen, vor Sonnenlicht schützen und innerhalb von 12 Stunden verbrauchen Wiederverwendbare Flaschen (z.B. Thermoskannen) einschließlich Verschluss gründlich heiß spülen und trocken aufbewahren Keine Sodastreamer verwenden Verzicht auf Eiswürfel Verzicht auf nicht-pasteurisierte Säfte (Direktsäfte) 	1	A II	Keine konkreten Empfehlungen
Körperpflege			
<ul style="list-style-type: none"> Gründliches Händewaschen und –trocknen nach: <ul style="list-style-type: none"> Jedem Toilettengang Dem Zubereiten von Essen Kontakt mit Pflanzen Kontakt mit Abfall Kontakt mit Tieren 	1, A II 31, A I	A I und A II	A I ³¹ , Kontakt mit Tieren; A II (http://www.hygiene-tipps-fuer-kids.de/)
<ul style="list-style-type: none"> Toilettendeckel schließen vor Betätigung der Spülung 	32	A II	A II ³³
<ul style="list-style-type: none"> Vorsichtsmaßnahmen an Waschbecken und Duschen: Wasser vor Gebrauch zwei bis drei Minuten laufen lassen („Wasserstrahl nicht direkt in den Abfluss richten“) 	2	A II	A II ²
<ul style="list-style-type: none"> 2 bis 3 Mal pro Tag (in der Regel nach jeder Mahlzeit) Zähneputzen Waschlappen, Nagelbürsten, Zahnbürsten, Badeschwämme etc. nach Gebrauch gründlich unter fließendem Wasser ausspülen und vor erneutem Gebrauch gut trocknen lassen Handtücher jeden 2. Tag wechseln und regelmäßig bei mindestens 60°C in der Waschmaschine waschen Waschlappen und Badeschwämme täglich wechseln und regelmäßig bei mindestens 60°C in der Waschmaschine waschen Badezimmer nach dem Benutzen vollständig trocknen 	1	A II	Keine Empfehlungen bis auf Spülschwämme, Küchenhandtücher und Pflegetextilien täglich wechseln und bei 60° waschen ¹²
<ul style="list-style-type: none"> Alle 1 bis 3 Monate Zahnbürste erneuern Benutzung von Einwegtaschentüchern (mit sofortiger Entsorgung) 	3	A II	A II ¹²
Wohnraumhygiene			
<ul style="list-style-type: none"> So wenig wie möglich Staubfänger in der Wohnung 	34	A II	Keine Empfehlung
<ul style="list-style-type: none"> Möglichst keine Zimmerpflanzen 	2	A II	A II ²

<ul style="list-style-type: none"> Reinigung des Wohnraumes in Abwesenheit der erkrankten Person 	28, 35	A I	Keine Empfehlungen, speziell keine Reinigung von Siphons oder Abflüssen durch CF-Patienten¹²
<ul style="list-style-type: none"> Hochflorige Teppiche durch kurzflorige Teppiche, besser durch glatte Böden ersetzen Teppiche täglich saugen Glatte Böden einmal täglich feucht wischen Spielzeug aus Wolle, Federn und ähnlichem Material (z.B. Puppen, Tierchen) vermeiden, besser Spielzeug aus ACb-Material, Kunststoff, Holz oder Gummi verwenden Kontakt mit Tabakrauch meiden 	34	A II	Keine Empfehlungen
Schlafraumhygiene			
<ul style="list-style-type: none"> In allen Betten möglichst Kissen und Oberbett mit synthetischer Füllung; Matratzen aus Schaumstoff verwenden Bettbezüge und Nachtwäsche aus Baumwolle verwenden Bettbezüge und Nachtwäsche 1 Mal wöchentlich bei mindestens 60°C waschen Regelmäßiges Lüften des Schlafzimmers, d. h. z. B. 3 bis 4 Mal täglich 5-10 Minuten bei weit geöffnetem Fenster Keine Tierwollmaterialien als Decken oder Bezüge verwenden 	34	A II	Keine Empfehlungen
<ul style="list-style-type: none"> Keine Tiere ins Schlafzimmer lassen Pflanzen aus dem Schlafraum entfernen 	1	A II	A II¹² A II²
<ul style="list-style-type: none"> Möglichst waschbare Kuscheltiere verwenden Relative Luftfeuchtigkeit bei 45-55% Schlafraumtemperatur 18-20°C 	34	A II	Keine Empfehlungen
Haustiere			
<ul style="list-style-type: none"> Kein Kontakt zu kranken Tieren 		C	A II¹²
<ul style="list-style-type: none"> Kein Kontakt zu Katzen und Vögeln Kein Kontakt zu tierischen Ausscheidungen oder Exkrementen 	1	A II	A II¹²
Abfallentsorgung			
<ul style="list-style-type: none"> Abfall-Standzeit in der Wohnung maximal 2 bis 3 Tage, bei höheren Temperaturen kürzer Abfalltonnendeckel geschlossen halten Keine Biotonne im Wohnbereich, sondern draußen an einem möglichst kühlen und schattigen Platz aufstellen 	1	A II	A II²

Kellerräume, Feuchteschäden, Schimmelpilzbefall			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kellerräume, andere feuchte Räume und Räume mit Schimmelpilzwachstum meiden ▪ Ausreichende Lüftung ▪ Schimmelpilzbefall muss saniert werden 	34	A II	A II ²
Raumluftheuchter, Inhaliergeräte			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzicht auf Raumluftheuchter, falls nicht möglich: engmaschige gründliche Wartung und Reinigung ▪ Inhaliergeräte mit abgekochtem Wasser befüllen, nach Benutzung vollständig entleeren, reinigen und gründlich trocknen, bevor das Gerät zusammengesetzt wird 	1	A II	Keine Empfehlungen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nach jeder Inhalation Mundpflege, bei Säuglingen und Kleinkindern auch Reinigen und Pflege der Gesichtshaut (um zu langes Einwirken der Medikamente auf Haut, Schleimhäute und Zähne zu verhindern) 		C	Keine Empfehlungen
Freizeit			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontakt zu anderen Mukoviszidose-Patienten meiden, besonders wenn bei diesen eine Infektion mit Pseudomonas aeruginosa (einem der so genannten „Problemkeime“ bei Mukoviszidose) bekannt ist 	36	A I	A I ³⁶
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empfohlene Hygienemaßnahmen möglichst auch in Freizeiteinrichtungen wie z. B. Sportvereinen anwenden 		C	Sport, A II¹² öffentliche Dusch- und Umkleidekabinen meiden <ul style="list-style-type: none"> - gute Hände-hygiene - nicht im gleichen Studio mit anderen CF-Patienten trainieren

3.2.4 Evaluationsbogen

Der Fragebogen gliedert sich in 15 Fragen mit Unterpunkten (Anhang Nr. 9.2.3). Frage 1 bis 7.4 sind geschlossene Fragen mit dem gleichen Frage- und Antwortmuster, nur unterschiedlichem Hygienebereich (hygienischer Umgang mit Lebensmitteln/Getränken, Körperhygiene, Wohnraumhygiene, hygienischer Umgang mit Zimmerpflanzen, hygienischer Umgang mit Haustieren, Abfallhygiene und hygienischer Umgang mit Inhaliergeräten/Verneblern). Das gleiche Abfrageschema galt für alle weiteren Bereiche der Hygiene.

Frage 8 bis 13 waren offene Fragen, die den Patienten die Möglichkeit gaben, frei formuliert zu antworten. Zusätzlich wurde in Frage 11 auf Anregungen durch die Patienten bezüglich weiterer Hygienemaßnahmen, die nicht im Katalog enthalten waren, genauer eingegangen. In Frage 14 wurde wieder geschlossen nach dem allgemeinen Wohlbefinden gefragt und in Frage 15 nach dem Ausprägungsgrad eines Effekts durch die Maßnahmen auf die Gesundheit.

Die Antwortmöglichkeiten variierten von 1 (niedrigste Stufe) bis 5 (höchste Stufe). Die Patienten hatten jeweils die Möglichkeit zwischen „1 = positivste Bewertung“, „5 = negativste Bewertung“ und den Abstufungen „2“, „3“ und „4“ auszuwählen. Die Auswertung des Evaluationsbogens im Ergebnisteil (Punkt 4.2.4) erfolgte mittels Clusterbildung. Im Cluster 1 wurden die Antwortmöglichkeiten „1“ und „2“ zusammengefasst und als positive Bewertungen definiert. Cluster 2 beinhaltete Antwortmöglichkeit „3“. Diese wurde als neutrale Bewertung definiert. Im Cluster 3 wurden die Antwortmöglichkeiten „4“ und „5“ zusammengefasst und als negative Bewertungen festgelegt.

3.3 Statistische Auswertung und grafische Gestaltung

3.3.1 Datenmanagement

Bei Erstkontakt war eine einmalige schriftliche Niederlegung von Namen, Anschrift und Unterschrift auf dem Einverständnisformular notwendig. Diese Einverständnisformulare wurden im Institut für Hygiene und Umweltmedizin unter Verschluss unabhängig von den Fragebögen aufbewahrt. Bereits vorab wurden 10-stellige numerische Zifferncodes zur Datenschutzsicherung generiert. Diese Zifferncodes wurden auf Aufkleber gedruckt und jeweils einem Fragebogenkatalog willkürlich zugeordnet. Bei Kontaktaufnahme mit den Patienten wurde bei Aushändigung der Fragebögen diese mit den entsprechenden Zifferncodes beklebt und der Patient wurde ab diesem Zeitpunkt unter dieser Ziffer geführt. Ein Stammdatenblatt für die Studiendurchführenden zur Übersichtlichkeit wurde ebenfalls mit einem Zifferncode-

aufkleber versehen. Der Name und die Telefonnummer des Patienten wurden auf dem Stammdatenblatt notiert. Die Stammdatenblätter waren nur den Doktorandinnen zugänglich und verblieben im Institut unter Verschluss.

In dieser Arbeit wurde auf die Darstellung der Nachkommastellen (z. B. bei Prozentangaben) zur besseren Veranschaulichung verzichtet. Ausgenommen hiervon sind die Darstellung und Interpretation der SF-36 Daten und die Angabe von statistischen Größen (z. B. Standardabweichungen, Signifikanzen) um diese statistisch korrekt darstellen und z. B. mit der deutschen Normstichprobe²⁵ vergleichen zu können.

3.3.2 Datenerfassung mittels ArXepi

In dieser Studie wurde das Onlineprogramm ArXepi von Quaerito³⁷ verwendet. Es diente der Erstellung von Fragebögen, der Datenerfassung und –verwaltung. Mit ArXepi konnten Daten exportiert werden, um sie statistisch auszuwerten. Dieses Programm ist eigens für das Institut für Hygiene und Umweltmedizin des Universitätsklinikums Marburg-Gießen, am Standort Gießen, entworfen worden. Der Projektleiter verschlüsselte vor der Dateneingabe die festgelegten Variablen, so dass manuelle Eingabefehler minimiert wurden. Die Antwortmöglichkeiten für geschlossene Fragen wurden vorab festgelegt (z. B.: ja = 1; nein = 2). Alle vorab vorgenommenen Kodierungen wurden durch das Programm abgespeichert, so dass nur korrekt eingegebene Werte vom Programm erkannt und akzeptiert wurden (z. B.: vorherige Festlegung lautete: keine Mehrfachnennungen, die gesamte Frage wurde somit ungültig). Nach erstmaliger Speicherung konnten die Daten nicht mehr nachträglich geändert werden.

3.3.3 Datenauswertung mittels SPSS

Die Daten wurden durch die Statistical Product and Service Solution Software (SPSS, © SPSS Inc., USA) in der Version 20.0 für Microsoft Windows analysiert. Zur statistischen Methode der Auswertung u. a. des Hygienescores wurde in dieser Arbeit die Signifikanz für $p \leq 0,05$ festgelegt.

Es wurde mit folgenden Tests gerechnet:

1. **McNemar-Test** bei dichotomen Merkmalen bei verbundenen Stichproben, z. B. Vorher-Nachher-Vergleich (u. a. Vierfeldertafel)³⁸.
2. **Vorzeichentest** (Binominaltest) zur Überprüfung von Verteilungshypothesen bei ordinalem Datenniveau³⁸.
3. **Wilcoxon-Test** bei gepaarten Stichproben zur Überprüfung zentraler Tendenzen der zugrunde liegenden Grundgesamtheit³⁸.
4. **t-Test** für Einzelstichproben und für unabhängige Stichproben zur Prüfung der Mittelwerte einer Grundgesamtheit bzw. zweier Grundgesamtheiten zueinander unter der Voraussetzung, dass die betrachteten Grundgesamtheiten normalverteilt sind³⁸.
5. **Chi-Quadrat-Test nach Pearson** mit dem exakten Test nach Fisher zur Berechnung von Merkmalsunterschieden zwischen Kollektiven über Kreuztabellen. Insgesamt beziehen sich die p-Werte auf die 2-seitige Exakte Signifikanz³⁸.
6. **Mann-Whitney-U-Test** als nichtparametrischer Test für unabhängige Stichproben. Voraussetzung für den Test ist eine stetige Verteilung der Stichprobe³⁸.

7. Cronbachs Alpha

Die Definition von Cronbachs Alpha (α) ist die Korrelation zwischen X Items in einer Stichprobe. Gleichzeitig wird Cronbachs α auch als Maß der internen Konsistenz einer Skala bezeichnet. Cronbachs α hängt zusammen mit dem Ergebnis einer Varianzanalyse der Itemdaten hinsichtlich der Varianz zwischen den Testpersonen und der Varianz zwischen den Items³⁹.

Tabelle 5: Regel zur Interpretation der Alpha - Werte⁴⁰

α	Bedeutung
> 0,9	exzellent
> 0,8	gut
> 0,7	akzeptabel
> 0,6	fragwürdig
> 0,5	schlecht
$\leq 0,5$	inakzeptabel

3.3.4 Entwicklung eines Hygienescores

Der Hygienescore wurde bereits 2008 in Graz auf einem umweltmedizinischen Kongress vorgestellt⁴¹. Die Weiterentwicklung erfolgte im Rahmen dieser Dissertationsarbeit. Aus dem umweltmedizinischen Fragebogen wurden aus 25 Items mit Unterfragen, die anhand bekannter Präventionsempfehlungen¹ zur Vermeidung möglicher mikrobiologischer Komplikationen bei Immunsuppression ausgewählt wurden, ein Hygienescore berechnet. Der Hygienescore sollte der Statuserhebung des häuslichen Hygieneverhaltens dienen. Es wurden neben Hygienemaßnahmen, die Inhalt der Hygieneschulung waren, auch häusliche Basishygienemaßnahmen in den Hygienescore integriert um möglichst viele relevante Hygienebereiche zu beleuchten. Pro Item wurden 0 bis 4 Punkte vergeben, so dass sich unter Berücksichtigung der Unterfragen ein maximaler Gesamtscore von 128 Punkten ergab. Je höher der Wert war, desto besser war das häusliche Hygieneverhalten. Der maximale Score wurde zur Auswertung auf 100% gesetzt. Die Fragen des Hygienescores wurden für beide Befragungszeitpunkte ausgewertet. Die beiden Subkollektive (mit (Gruppe 1) und ohne (Gruppe 2) Hygieneschulung beim Erstkontakt) wurden vergleichend betrachtet. Alle im Folgenden aufgeführten Hygienefragen entsprachen der Evidenzklasse AI (bis auf Frage 4 und 5: Evidenzklasse AII). Die statistische Überprüfung einer Änderung (Signifikanztestung) im Hygieneverhalten in den Kollektiven erfolgt im Ergebnisteil (Punkt 4.2.3.2) mittels des Wilcoxontests.

Tabelle 6: Fragen für den Hygienescore²³

Nr	Frage	Antwortmöglichkeiten des Hygienescores (in Punkten)	Begründung für Auswahl	Quelle	Evidenzklasse
1	Wer reinigt die Wohnung?	Andere → 4 Sie selbst → 0	72% des P. aeruginosa Vorkommens findet sich im Badezimmer; Reservoir für Hausstaub	35, 42	A I
2	Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrem Schlafzimmer durchschnittlich pro Woche gereinigt?	Zu erreichende Gesamtpunktzahl für die folgende Frage: 20			
	Teppichboden saugen? Teppich saugen? Fußboden wischen? Fußboden saugen? Möbel Staub wischen bzw. polieren?	Nicht vorhanden und häufiger als zweimal → 4 Ein- bis zweimal → 2 Seltener als einmal → 0	Reservoir für Hausstaub	42	A I

3	Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrer restlichen Wohnung durchschnittlich pro Woche gereinigt?	Zu erreichende Gesamtpunktzahl für die folgende Frage: 20			
	Teppichboden saugen? Teppich saugen? Fußboden wischen? Fußboden saugen? Möbel Staub wischen bzw. polieren?	Nicht vorhanden und häufiger als zweimal → 4 Ein- bis zweimal → 2 Seltener als einmal → 0	Reservoir für Hausstaub	42	A I
4-5	Wie viele Topfpflanzen gibt es in Ihrem Schlafzimmer und in Ihrer restlichen Wohnung?	0 Pflanzen → 4 1 Pflanze → 2 > 1 Pflanze → 0	Reservoir für Pseudomonaden	3	A II
6	Benutzen Sie in Ihrer Wohnung einen Luftbefeuchter?	Ja → 0 Nein → 4	Erhöhte Feuchtigkeit fördert die Schimmelbildung	43	A I
7	Haben Sie schon einmal in Ihrer Wohnung Feuchtigkeitsflecken oder Schimmelflecken beobachtet?	Ja, aktuell → 0 Nein → 4 Früher ja, jetzt nicht mehr → 2 Früher und heute → 0	Schimmelbildung mit Gefahr der Entwicklung einer ABPA	7, 44, 45	A I
8	Wie häufig etwa werden bei Ihnen die Badehandtücher gewechselt?	Mehrmals täglich, täglich, jeden 2. Tag → 4 Einmal pro Woche → 2 Alle 2 Wochen, Seltener als alle 2 Wochen → 0	Reduktion der Menge der Keimbelastung	46	A I
9	Wie häufig etwa wird bei Ihnen die Bettwäsche gewechselt?	Mehrmals die Woche, wöchentlich → 4 Zweimal im Monat → 2 Einmal im Monat → 1 Seltener → 0	Reduktion der Menge der Keimbelastung	47, 48	A I
10	Bei welcher Temperatur wird Ihre Bettwäsche überwiegend gewaschen?	90°Celsius → 4 60°Celsius → 3 30–40°Celsius → 1 Kälter → 0	Keimabtötung abhängig von der Waschtemperatur	49	A I
11	Wird der Bio-Abfall in einem geschlossenen Behälter aufbewahrt?	Ja → 4 Nein → 0	Schimmelbildung mit Gefahr der Entwicklung einer ABPA	50	A I

12	Bitte geben Sie an, wie häufig bei Ihnen folgend genanntes Lebensmittel auf angegebene Weise behandelt wird! Obst und Gemüse vor dem Verzehr waschen?	Immer, meistens Selten Nie	→ 4 → 1 → 0	Reduktion der Menge der Keimbelastung	51	A I
13	Wie häufig bewahren sie Küchenlappen feucht im Küchenbereich auf?	Immer Meistens Selten Nie	→ 0 → 0 → 3 → 4	Reservoir für Pseudomonaden	51	A I
14	Wie häufig putzen Sie sich durchschnittlich die Zähne?	≤ 1 x 2 x ≥ 3 x	→ 0 → 2 → 4	Höhere Anfälligkeit von Mukoviszidose-patienten für Karies; erhöhte Notwendigkeit von Zahnarzt-besuchen mit möglicher Kontamination bei schlechter Zahnhygiene	52, 53	A I
15	Wie lange dauert das Zähneputzen etwa?	0,5 - 1 Minute 2 Minuten ≥ 3 Minuten	→ 0 → 2 → 4	Höhere Anfälligkeit von Mukoviszidose-patienten für Karies; erhöhte Notwendigkeit von Zahnarzt-besuchen mit möglicher Kontamination bei schlechter Zahnhygiene	54	A I
16-17	Waschen oder desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	Ja Nein	→ 4 → 0	Mit Pseudomonaden kontaminierte Feuchtbereiche, Empfehlungen zur Händehygiene	55	A I
18-19	Waschen oder desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/ Naseputzen?	Ja Nein	→ 4 → 0	Kontamination anderer Gegenstände und Bereiche	30, 55	A I
20	Benutzen Sie ausschließlich Einwegtaschentücher?	Ja Nein	→ 4 → 0	Überleben von Keimen in diesen Reservoirs	3	A I
21	Entsorgen Sie die Einwegtaschentücher nach einmaligem Gebrauch?	Ja Nein	→ 4 → 0	Überleben von Keimen in diesen Reservoirs	3	A I

22	Sind ihre Waschlappen vor Gebrauch stets trocken?	Ja Nein	→ 4 → 0	Reservoir für Pseudomonaden	3, 51, 56	A I
23	Haben Sie in Ihrem privaten Umfeld regelmäßig Kontakt mit anderen Mukoviszidosepatienten?	Ja Nein	→ 0 → 4	Mensch-zu-Mensch-Übertragung von Keimen bei Mukoviszidosepatienten	36, 57–59	A I
24	Benutzen Sie einen Vernebler/Inhalator? → Falls Sie diese Frage mit ‚ja‘ beantworten, bearbeiten Sie bitte auch die folgenden Fragen.	Ja Nein	→ 0 → 4	Voraussetzung für Frage zur Pflege des Inhalators/Verneblers	60	A I
25	Halten Sie sich bei der Pflege Ihres Inhalators/Verneblers an die Hygienehinweise des Herstellers?	Immer Häufig Nie, selten	→ 4 → 2 → 0	Vollständige Keimeliminierung nur bei bestimmten Reinigungsmaßnahmen	61–64	A I

4. Ergebnisse

4.1 Patientencharakteristika

In Phase 1 wurden $n = 100/220$ (45%) der Ambulanzpatienten bezüglich einer Teilnahme an der Studie angesprochen (gescreent). Hiervon wurden $n = 33/90$ (37%) der potentiellen Patienten in der Erwachsenenambulanz gescreent und $n = 67/130$ (52%) der potentiellen Patienten (Erwachsene + Kinder, Tabelle 7) der Kinderambulanz.

Rekrutiert werden konnten 83% (Tabelle 7), davon insgesamt $n = 46/83$ (55%) Erwachsene und $n = 37/83$ (45%) Kinder in Phase 1. Es wurden in der Erwachsenenambulanz $n = 33/46$ (72%) Erwachsene rekrutiert und in der Kinderambulanz $n = 13/46$ (28%) Erwachsene.

Zusammenfassend konnten in Phase 1 und in Phase 2 prozentual gesehen annähernd gleich viele (Tabelle 7) Erwachsene und Kinder, geschulte und nicht geschulte Patienten in die Studie eingeschlossen werden.

An Phase 2 nahmen $n = 44/83$ (53%) der Patienten von Phase 1 teil. Insgesamt nahmen $n = 39/83$ (47%) des Gesamtkollektivs (Phase 1) nicht an Phase 2 der Studie teil.

Tabelle 7: Darstellung der Patientencharakteristika in der Studie

Kollektiv	Phase 1 gescreent	Phase 1 rekrutiert	Phase 2 rekrutiert
Erwachsene	$n = 33/90$ (37%)	$n = 46/83$ (55%); in Erwachsenenambulanz: $n = 33/46$ (72%) in Kinderambulanz: $n = 13/46$ (28%)	$n = 24/44$ (55%)
geschult		$n = 23/46$ (50%)	$n = 11/24$ (46%)
ungeschult		$n = 23/46$ (50%)	$n = 13/24$ (54%)
Kinder	$n = 67/130$ (52%) (Erwachsene + Kinder)	$n = 37/83$ (45%)	$n = 20/44$ (45%)
geschult		$n = 18/37$ (49%)	$n = 9/20$ (45%)
ungeschult		$n = 19/37$ (51%)	$n = 11/20$ (55%)

4.1.1 Alter und Geschlecht

Tabelle 8: Soziodemografische Daten der Kollektive

Kollektiv	Phase 1	Phase 2
Geschlecht männlich	58% (48/83)	55% (24/44)
Alter der Erwachsenen (Jahre) [MW±SD]	28,4 ± 7,7	28,6 ± 7,5
Alter der Kinder (Jahre) [MW±SD]	8,7 ± 4,5	7,6 ± 4,5
Alter des Gesamtkollektivs (Jahre) [MW±SD]	18,7 ± 12,0	19,5 ± 13,0
Altersspanne im Gesamtkollektiv	1-47 Jahre	1-47 Jahre

Das Geschlechterverhältnis im vorliegenden Kollektiv zeigte sowohl in Phase 1 als auch in Phase 2, dass etwas weniger als die Hälfte der Studienteilnehmer Frauen waren. Das mittlere Alter der Erwachsenen und der Kinder in Phase 1 und in Phase 2 ist in der Tabelle 8 aufgeführt.

Balkendiagramm der Altersverteilung

Zur besseren Übersichtlichkeit wurden Gruppen mit Intervallen von 10 Jahren gebildet.

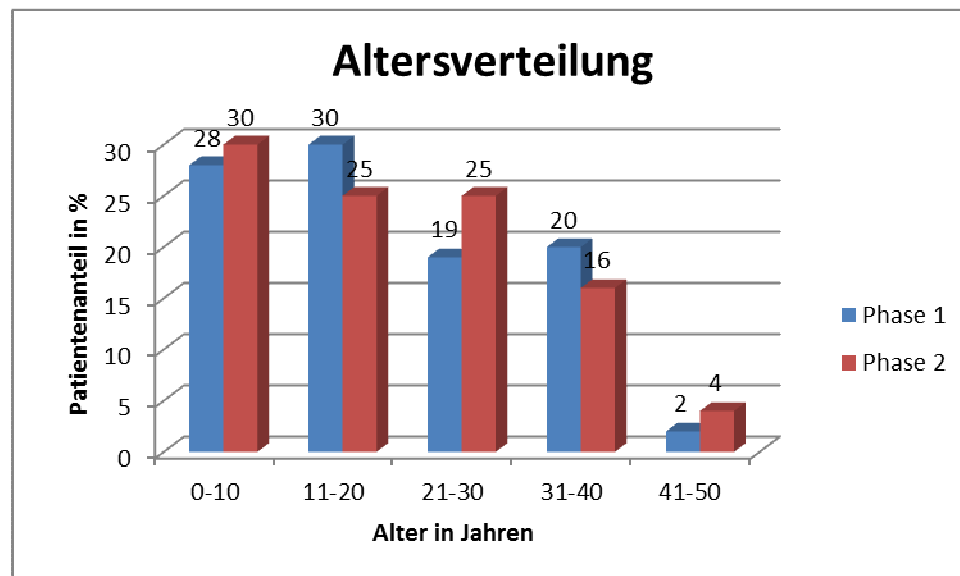


Abbildung 6: Balkendiagramm der Altersverteilung der Patienten in Phase 1 und 2

Es zeigte sich, dass in der Altersklasse der 11-20-Jährigen (44 % (11/25)) und in der Altersklasse der 31-40-Jährigen (41 % (7/17)) weniger als die Hälfte der Patienten wieder an Phase 2 teilnahmen. In allen anderen Altersklassen (0-10-Jährige: 30% (13/44); 21-30-Jährige: 25% (11/44)) lag die Teilnahmerate an Phase 2 deutlich höher. Die höchste Teilnahmerate von 100 % (2/2) lag in der Altersgruppe der 41-50-Jährigen (Abbildung 6).

4.1.2 Sozioökonomische Daten

4.1.2.1 Schulbildung Erwachsene

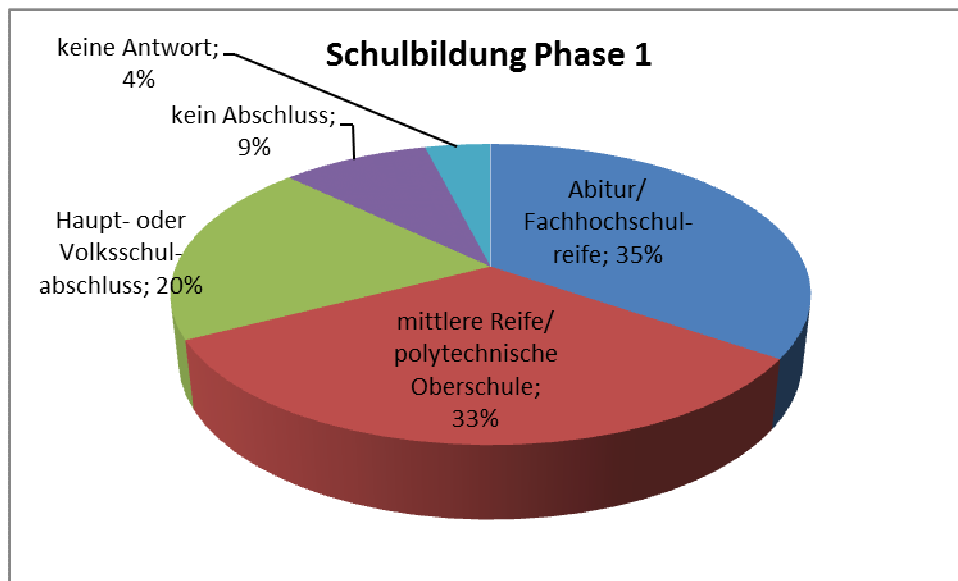


Abbildung 7: Kreisdiagramm zur Schulbildung der Erwachsenen in Phase 1

Es wurde beobachtet, dass annähernd 1/3 der Patienten ($n = 16/46$ (35%)) Abitur oder die Fachhochschulreife hatten. Ebenfalls 1/3 ($n = 15/46$ (33 %)) hatten einen mittleren Abschluss (mittlere Reife/polytechnische Oberschule) und 1/5 der Patienten ($n = 9/46$ (20 %)) hatten einen Haupt- oder Volksschulabschluss. In Phase 2 hatten erneut annähernd 1/3 der Patienten ($n = 8/24$ (33 %)) einen höheren Schulabschluss (Abitur/Fachhochschulreife), während deutlich mehr Patienten (42% in Phase 2 vs. 33% in Phase 1) einen mittleren Abschluss ($n = 10/24$ (42 %)) hatten als in Phase 1.

4.1.2.2 Einkommen

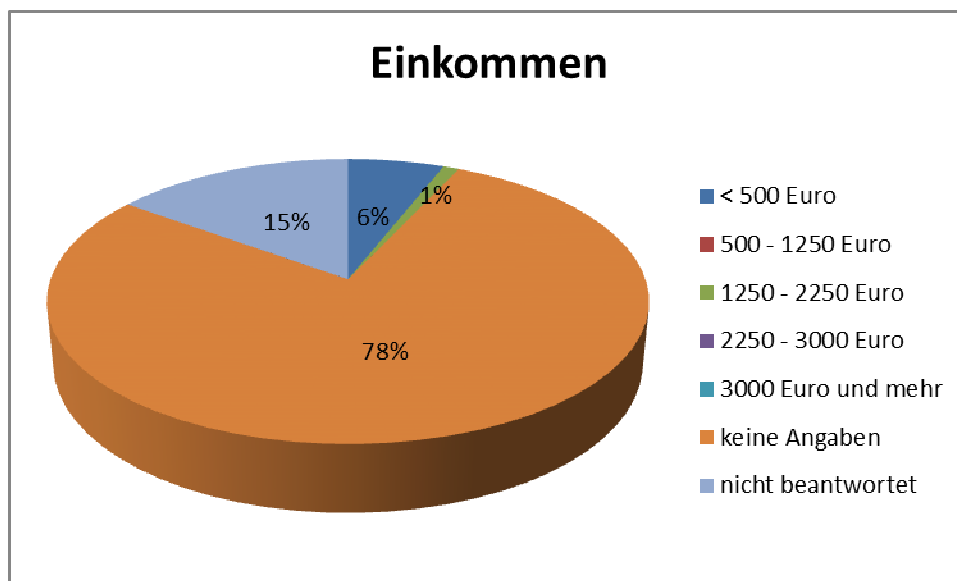


Abbildung 8: Einkommen (für den Haushalt pro Monat zur Verfügung stehende Mittel in Euro) der Erwachsenen/Väter/Mütter in Phase 1

3/4 der Patienten bzw. deren Eltern (78%) hatten diese Frage mit „keine Angaben“ beantwortet, wohingegen in Phase 2 nur 1/5 (16%) so antworteten. In Phase 2 waren die Angaben in beiden Kollektiven (Erwachsene und Eltern) annähernd gleich verteilt auf die Antwortmöglichkeiten. Im Gegensatz zu Phase 1 wurde mit einer Häufigkeit von < 20% „keine Angaben“ angekreuzt ($n = 7/44$; 16%), somit war die Bereitschaft in Phase 2 die Frage zu beantworten viel höher als in Phase 1 in den Kollektiven.

4.2 Erhobene Befunde vor und nach Hygieneschulung

Es folgt die Darstellung des häuslichen Hygieneverhaltens bei Mukoviszidosepatienten im untersuchten Kollektiv und die Veränderung im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2.

4.2.1 Änderung im Hygieneverhalten des Gesamtkollektivs

Es wurde das Kollektiv untersucht, welches an Phase 1 und Phase 2 ($n = 44$, davon $n = 20$ geschult und $n = 24$ nicht geschult) teilgenommen hatte. Abweichungen von $n = 44$ (Phase 2) erklärten sich mit ungültigen Antworten der für den Hygienescore relevanten Fragen. Es werden die Items im Folgenden untersucht, die in den Hygienescore eingingen. Zuerst wird teilweise mittels einer Abbildung die grundsätzliche Veränderung im Hygieneverhalten (Verbesserung oder Verschlechterung) dargestellt und im Anschluss im Text erläutert.

1. Reinigung der Wohnung

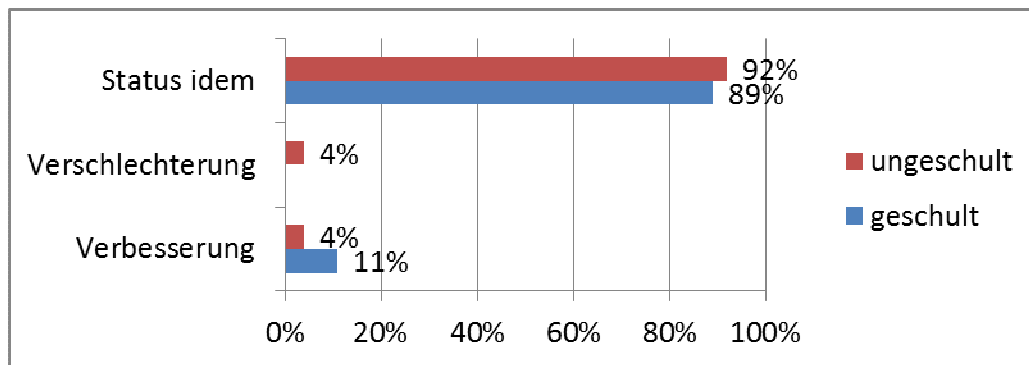


Abbildung 9: Veränderung im Hygieneverhalten bezüglich der Reinigung der Wohnung

Die Hygieneempfehlung war, dass die Reinigung der Wohnung in Abwesenheit des Mukoviszidosepatienten geschehen sollte.

In der Schulungsgruppe reinigte die Hälfte der Patienten (50%), insgesamt 9 Patienten, vor und nach der Schulung selbst die Wohnung. 7 Patienten (39%) reinigten vor und nach der Schulung nicht selbst die Wohnung und erfüllten somit die Hygienevorgabe. 2 Patienten (11 %) änderten ihr Hygieneverhalten nach Schulung und reinigten nicht mehr selbst (n = 18; McNemar-Test; p = 0,50). Es zeigte sich keine signifikante Veränderung.

In der nicht geschulten Gruppe reinigte die Hälfte der Patienten (50%), insgesamt 12 Patienten, in beiden Phasen selbst die Wohnung. 10 Patienten (42%) reinigten die Wohnung in beiden Phasen nicht selbst und erfüllten somit die Hygienevorgabe. Ein Patient (4%) reinigte in Phase 2 nicht mehr selbst, dafür reinigte ein anderer Patient (4%) neuerdings in Phase 2 selbst die Wohnung. Es zeigte sich keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten in der ungeschulten Gruppe im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 (n = 24; McNemar-Test; p = 1,00).

Zusammenfassend ließ sich festhalten, dass sich die geschulte Gruppe im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 in der Tendenz verbesserte (Abbildung 9). Im direkten Gruppenvergleich ließen sich zu beiden Zeitpunkten keine signifikanten Unterschiede zwischen der geschulten Gruppe und der ungeschulten Gruppe im Hygieneverhalten feststellen (Phase 1: Chi-Quadrat-Test; p = 0,75; Phase 2: Chi-Quadrat-Test; p = 1,00).

2. Häufigkeit der Reinigung folgender Flächen pro Woche *im Schlafzimmer*

Teppichboden und Teppich saugen

In der folgenden Abbildung wurden die Items „Teppichboden saugen und Teppich saugen“ zusammengefasst dargestellt. Dementsprechend ergaben sich unten genannte Zahlen durch Addition der Gruppen.

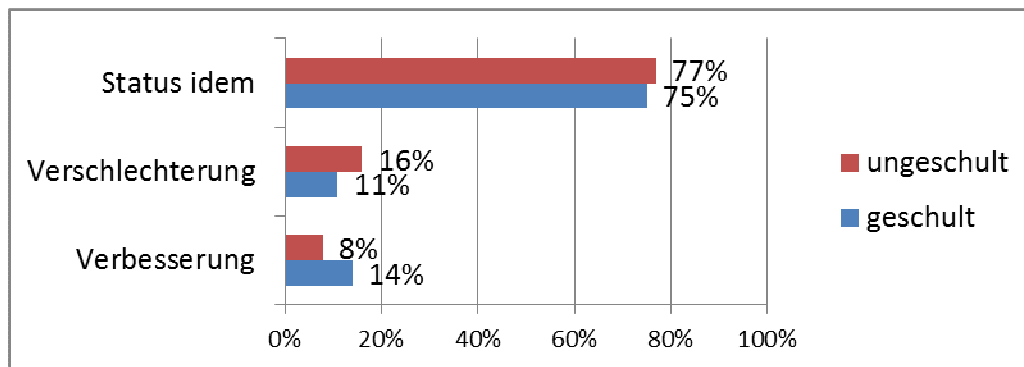


Abbildung 10: Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Teppichboden saugen und Teppich saugen) im Schlafzimmer

Die Hygieneempfehlung lautete, Teppichboden und Teppiche zu vermeiden oder täglich zu saugen.

In der Schulungsgruppe waren in beiden Phasen bei 23 Patienten (64%) kein Teppichboden oder keine Teppiche vorhanden. Diese erfüllten somit die Hygienevorgaben, Teppichboden und Teppiche grundsätzlich zu vermeiden. In der Schulungsgruppe hatten 5 Patienten (14%) Teppichboden bzw. Teppich im Schlafzimmer in Phase 2 nach Schulung abgeschafft. 4 Patienten (11%) hatten in Phase 2 Teppichboden/Teppich angeschafft oder reinigten seltener den Teppichboden/Teppich (Teppichboden saugen: $n = 18$; Vorzeichentest; $p = 1,00$; Teppich saugen: $n = 18$; Vorzeichentest; $p = 1,00$).

In der nicht geschulten Gruppe erfüllten in Phase 1 19 Patienten (79%) und in Phase 2 nur noch 16 Patienten (67%) die Hygienevorgabe und hatten keinen Teppichboden im Schlafzimmer. 16 Patienten (67%) erfüllten in Phase 1 und 12 Patienten (50%) erfüllten in Phase 2 die Hygienevorgabe und hatten keinen Teppich im Schlafzimmer. In der nicht geschulten Gruppe hatten 4 Patienten (8%) einen Teppichboden/Teppich in Phase 2 abgeschafft und 7 Patienten (16%) hatten Teppichboden/Teppich in Phase 2 angeschafft (Teppichboden saugen: $n = 24$; Vorzeichentest; $p = 1,00$; Teppich saugen: $n = 24$; Vorzeichentest; $p = 0,68$).

Insgesamt ließ sich festhalten, dass sich die geschulte Gruppe im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 in der Tendenz verbesserte, während die ungeschulte Gruppe sich im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 in der Tendenz verschlechterte (Abbildung 10).

Im direkten Gruppenvergleich ließen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der geschulten Gruppe und der ungeschulten Gruppe im Hygieneverhalten in Phase 1 (Teppichboden saugen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,17$; Teppich saugen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,14$) und in Phase 2 (Teppichboden saugen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,64$; Teppich saugen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,95$) nachweisen.

Fußboden wischen und Fußboden saugen (im Schlafzimmer)

In der folgenden Abbildung wurden die Items „Fußboden wischen und Fußboden saugen“ zusammengefasst dargestellt. Dementsprechend ergaben sich unten genannte Zahlen durch Addition der Gruppen.

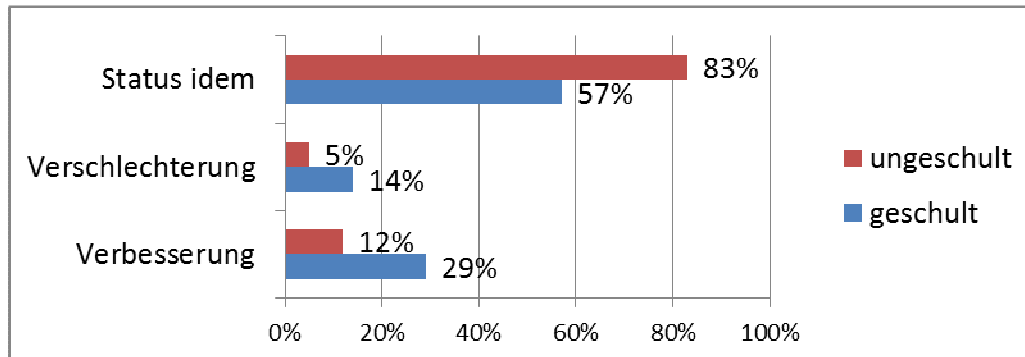


Abbildung 11: Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Fußboden wischen und Fußboden saugen) im Schlafzimmer

Die Hygieneempfehlung lautete, täglich den Fußboden zu saugen und zu wischen.

In der Schulungsgruppe wischten ($n = 14$; Vorzeichentest; $p = 0,68$) und saugten 4 Patienten (29%) den Fußboden ($n = 14$; Vorzeichentest; $p = 0,68$) nach der Schulung in Phase 2 häufiger.

In der nicht geschulten Gruppe zeigten sich ebenfalls keine signifikanten Änderungen im Hygieneverhalten in der Häufigkeit des Fußbodenwischens ($n = 22$; Vorzeichentest; $p = 1,00$) und in der Häufigkeit des Fußbodensaugens ($n = 19$; Vorzeichentest; $p = 0,62$).

Der Hygieneempfehlung, täglich den Fußboden zu wischen und zu saugen, kam in beiden Gruppen in beiden Phasen kein Patient nach.

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass sich die geschulte Gruppe im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 in der Tendenz verbesserte (Abbildung 11).

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten Gruppe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Fußboden wischen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,26$; Fußboden saugen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,32$). In Phase 2 zeigte sich im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten des geschulten Kollektivs bei der Häufigkeit des Fußbodenwischens, wobei die Signifikanz knapp verfehlt wurde (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,06$). Bei der Häufigkeit des Fußbodensaugens zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,29$).

Möbel Staub wischen bzw. polieren (im Schlafzimmer)

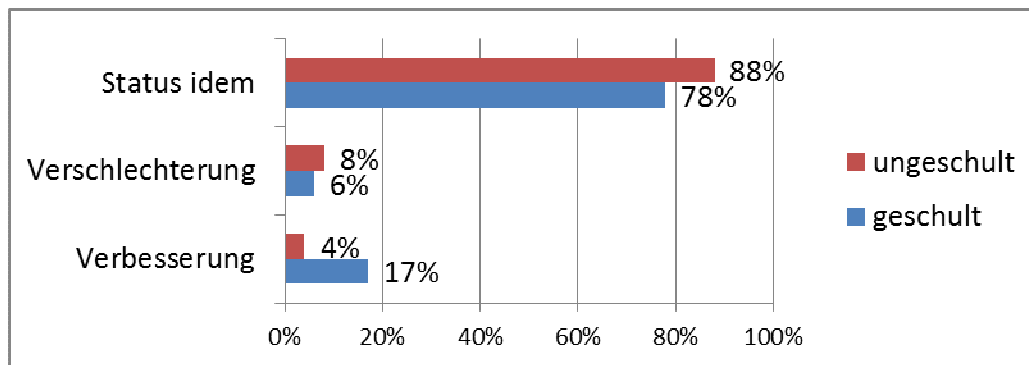


Abbildung 12: Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Möbel Staub wischen bzw. polieren) im Schlafzimmer

Die Hygieneempfehlung lautete, „Staubfänger“ im Schlafzimmer möglichst zu vermeiden. Es erfolgte die Statuserhebung zur Basishygienemaßnahme des Staubwischens. Zur Berechnung des Hygienescores wurde definiert, dass es ein gutes Hygieneverhalten ist, alle zwei Tage Staub zu wischen.

Diese Vorgabe erfüllte kein Patient in der Schulungsgruppe in beiden Phasen. In der Schulungsgruppe zeigte sich eine nicht signifikante Verbesserung im Hygieneverhalten ($n = 18$; Vorzeichentest; $p = 0,62$) im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2. Insgesamt wischten 3 Patienten (17%) nach der Schulung in Phase 2 häufiger Staub.

In der nicht geschulten Gruppe ergab sich keine Änderung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 ($n = 24$; Vorzeichentest; $p = 1,00$). In der nicht geschulten Gruppe erfüllten 3 Patienten (13%) in Phase 1 und 2 die Hygienevorgabe und wischten alle zwei Tage Staub im Schlafzimmer.

Zusammenfassend zeigte sich in der geschulten Gruppe eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten in Phase 2 im Vergleich mit Phase 1.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten ließen sich keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,26$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,26$) feststellen.

3. Häufigkeit der Reinigung folgender Flächen pro Woche in der restlichen Wohnung

Teppichboden und Teppich saugen

Im Folgenden wurden die Items „Teppichboden saugen und Teppich saugen“ zusammengefasst. Die Hygieneempfehlung lautete, täglich den Teppichboden oder Teppich zu saugen oder am besten Teppichboden/Teppiche durch glatte Böden zu ersetzen.

In der Schulungsgruppe erfüllten 20 Patienten (56%) die Hygienevorgaben und besaßen keinen Teppichboden oder Teppich in Phase 1. Ein Patient (6%) schaffte in Phase 2 Teppichboden ab. In der Schulungsgruppe erfüllte kein Patient vor oder nach Schulung die Hygienevorgaben dahingehend, täglich Teppichboden/Teppich zu saugen.

In der nicht geschulten Gruppe erfüllte keiner die Hygienevorgaben und saugte täglich, weder in Phase 1 noch in Phase 2. In der nicht geschulten Gruppe erfüllten 19 Patienten (40%) die Hygienevorgaben und besaßen keinen Teppichboden oder Teppich in Phase 2, wobei 2 Patienten (8%) in Phase 2 Teppiche in der Wohnung abgeschafft hatten (Teppichboden saugen: $n = 23$; Vorzeichentest; $p = 1,00$; Teppich saugen: $n = 24$; Vorzeichentest; $p = 0,56$).

Eine Änderung bezüglich der Reinigungshäufigkeit von Teppichboden/Teppich pro Woche von Phase 1 zu Phase 2 konnte in beiden Gruppen nicht festgestellt werden (Teppichboden saugen: $n = 18$; Vorzeichentest; $p = 0,62$; Teppich saugen: $n = 18$; Vorzeichentest; $p = 0,68$).

Zusammenfassend zeigte sich eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten in der Schulungsgruppe im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2, da dort eine höhere Einhaltung der Hygienevorgaben verzeichnet werden konnte.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten zeigte sich ein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 bezüglich der Reinigung des Teppichbodens (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,01$). Die Schulungsgruppe hatte ein signifikant besseres Hygieneverhalten in Phase 1 im Vergleich mit der ungeschulten Gruppe (z. B. saugte den Teppichboden häufiger oder hatte keinen), wobei dieses Ergebnis den Status vor der Hygieneschulung zeigte und somit nicht relevant war. 13 Patienten (72%) der Schulungsgruppe erfüllten die Hygienevorgaben und hatten keinen Teppichboden. In der nicht geschulten Gruppe waren es 12 Patienten (50%) in Phase 1. Bei der Häufigkeit des Teppichbodensaugens in Phase 2 zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,19$).

Bei der Häufigkeit des Teppichsaugens in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,66$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,40$) im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten zeigte sich kein Unterschied im Hygieneverhalten.

Fußboden wischen und Fußboden saugen (in der restlichen Wohnung)

In der folgenden Abbildung wurden die Items „Fußboden wischen und Fußboden saugen“ zusammengefasst dargestellt. Dementsprechend ergaben sich unten genannte Zahlen durch Addition der Gruppen.

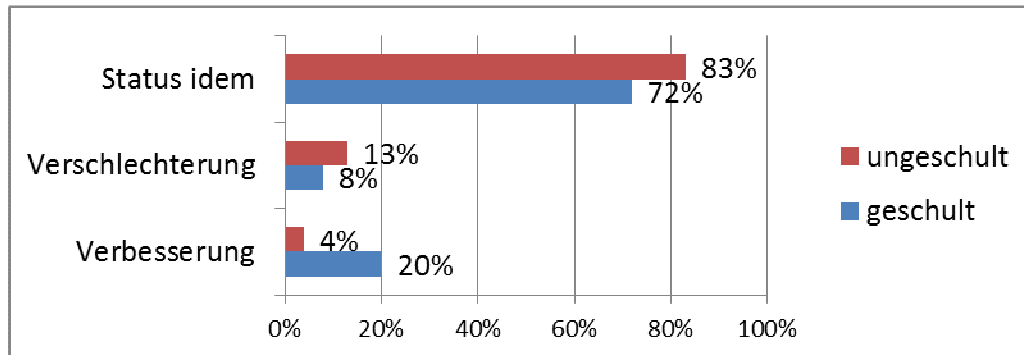


Abbildung 13: Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Fußboden wischen und saugen) in der restlichen Wohnung

Die Hygienevorgabe lautete, täglich den Fußboden zu wischen oder zu saugen.

In der Schulungsgruppe erfüllte keiner vor oder nach Schulung die Hygienevorgaben und wischte oder saugte täglich. In der Schulungsgruppe wischten 5 Patienten (28%) nach der Schulung häufiger den Fußboden ($n = 18$; Vorzeichentest; $p = 0,45$). Bei der Häufigkeit des Fußbodensaugens zeigte sich in der Schulungsgruppe keine signifikante Änderung von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 18$; Vorzeichentest; $p = 1,00$).

In der nicht geschulten Gruppe erfüllte keiner vor oder nach Schulung die Hygienevorgaben und wischte oder saugte täglich den Fußboden. 2 Patienten (8%) wischten häufiger den Fußboden ($n = 24$; Vorzeichentest; $p = 0,45$) in Phase 2.

Zusammenfassend zeigte sich in der Schulungsgruppe eine tendenzielle Verbesserung bei der Häufigkeit des Fußbodenwischens.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten bezüglich des Fußbodenwischens zeigte sich in Phase 1 kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,92$). Im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten bezüglich der Häufigkeit des Fußbodensaugens in Phase 1 zeigte sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,76$). In Phase 2 fand sich bezüglich des Fußbodensaugens auch kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,91$). Es konnte ein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten in Phase 2 hinsichtlich der Häufigkeit des Fußbodenwischens gezeigt werden (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,04$). Das geschulte Kollektiv wischte in Phase 2 signifikant

häufiger als das ungeschulte Kollektiv den Fußboden, so dass trotz der begrenzten Fallzahl ein Schulungseffekt nachgewiesen werden konnte.

Möbel Staub wischen bzw. polieren

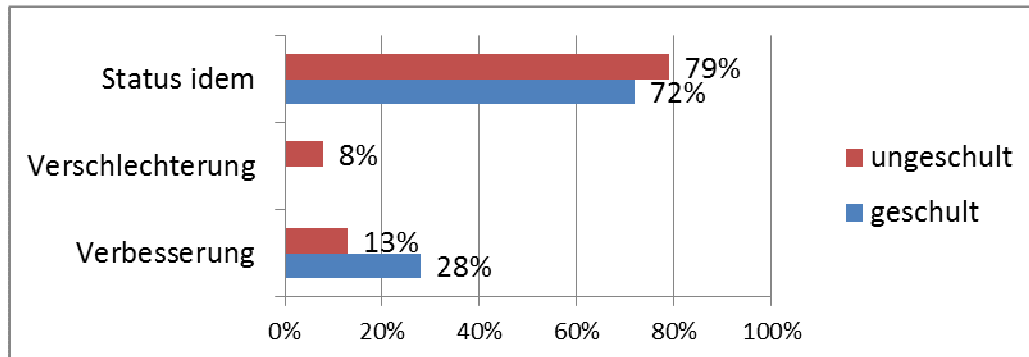


Abbildung 14: Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Möbel Staub wischen bzw. polieren) in der restlichen Wohnung

Die Hygieneempfehlung lautete, „Staubfänger“ möglichst zu vermeiden. Es erfolgte die Stuserhebung zur Basishygienemaßnahme des Staubwischens. Zur Berechnung des Hygienescores wurde definiert, dass es ein gutes Hygieneverhalten ist, alle zwei Tage Staub zu wischen.

In der Schulungsgruppe ergab sich eine deutliche, jedoch nicht signifikante Verbesserung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2, wobei die Signifikanz knapp verfehlt wurde ($n = 18$; Vorzeichentest; $p = 0,06$). 5 Patienten (28%) wuschen häufiger Staub nach der Schulung. Die Hygienevorgaben erfüllte kein Patient in der Schulungsgruppe, weder in Phase 1 noch in Phase 2.

In der nicht geschulten Gruppe verbesserten sich im Vergleich Phase 1 mit Phase 2 3 Patienten (13%) und wuschen häufiger Staub in der Wohnung ($n = 24$; Vorzeichentest; $p = 1,00$). In Phase 1 erfüllten 2 Patienten (8%) die Hygienevorgaben und in Phase 2 erfüllten diese 3 Patienten (13%).

Zusammenfassend war in der geschulten Gruppe eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 nachweisbar (Abbildung 14). Im direkten Gruppenvergleich ließen sich zu beiden Zeitpunkten keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,29$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,28$) nachweisen.

4. und 5. Topfpflanzenanzahl im Schlafzimmer und in der restlichen Wohnung

In der folgenden Abbildung wurden die Items „Veränderung der Topfpflanzenanzahl (wobei eine Reduzierung der Anzahl eine Verbesserung ist) im Schlafzimmer und in der restlichen Wohnung“ zusammengefasst dargestellt. Dementsprechend ergaben sich unten genannte Zahlen durch Addition der Gruppen.

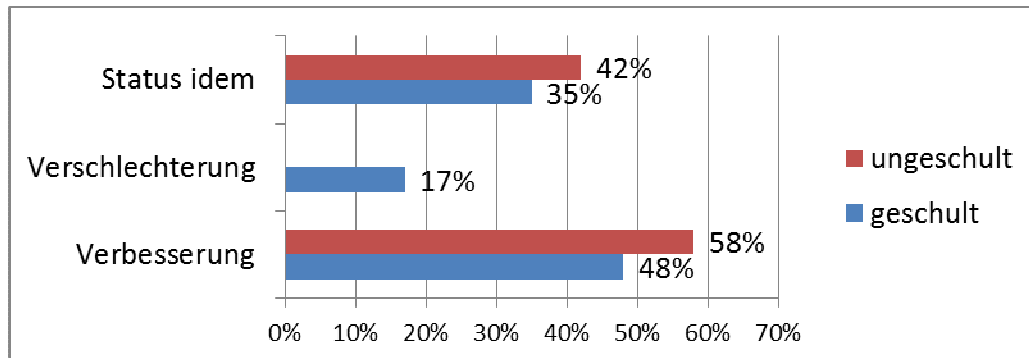


Abbildung 15: Veränderung der Topfpflanzenzahl in der restlichen Wohnung (außer Schlafzimmer)

Die Hygienevorgabe lautete, möglichst keine Zimmerpflanzen zu haben.

In der Schulungsgruppe zeigte sich keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 im Schlafzimmer ($n = 9$; Mann-Whitney-U-Test; $p = 0,18$). Im Schlafzimmer hatte in der Schulungsgruppe kein Patient eine Pflanze in Phase 1, in Phase hatten 2 Patienten (22%) Pflanzen im Schlafzimmer angeschafft.

In der Schulungsgruppe zeigte sich eine signifikante Verbesserung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 14$; Vorzeichentest; $p = 0,01$) bezogen auf die restliche Wohnung. 11 Patienten (79%) hatten dort nach der Schulung die Pflanzenanzahl reduziert.

In der nicht geschulten Gruppe zeigte sich keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 im Schlafzimmer ($n = 13$; Mann-Whitney-U-Test; $p = 0,86$). In Phase 2 hatten 2 Patienten (15%) Pflanzen im Schlafzimmer abgeschafft. Es konnte eine signifikante Pflanzenreduktion und somit eine Verbesserung im Hygieneverhalten in der restlichen Wohnung ($n = 20$; Vorzeichentest; $p < 0,001$) in der nicht geschulten Gruppe festgestellt werden. 17 Patienten reduzierten von Phase 1 zu Phase 2 die Pflanzenanzahl in der restlichen Wohnung.

Zusammenfassend zeigte sich in beiden Gruppen eine signifikante Verbesserung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 in der restlichen Wohnung im Sinne einer Reduzierung der Pflanzenanzahl. Gleichzeitig verschlechterte sich die Schulungsgruppe tendenziell von Phase 1 zu Phase 2, indem sie trotz Schulung Pflanzen im Schlafzimmer anschaffte (Abbildung 15).

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten ließen sich zu beiden Zeitpunkten keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Pflanzenanzahl im Schlafzimmer: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,21$; Pflanzenanzahl in der restlichen Wohnung: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,98$) und in Phase 2 (Pflanzenanzahl im Schlafzimmer: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,09$; Pflanzenanzahl in der restlichen Wohnung: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,37$) nachweisen.

6. Benutzung eines Luftbefeuchters in der Wohnung

Die Hygienevorgabe lautete, auf den Luftbefeuchter ganz zu verzichten, ansonsten diesen engmaschig zu reinigen.

Alle Patienten (100%) der Schulungsgruppe erfüllten die Hygienevorgaben und hatten keinen Luftbefeuchter in Phase 1 und Phase 2 ($n = 17$; McNemar-Test; $p = 1,00$).

In der nicht geschulten Gruppe hatten in Phase 1 20 Patienten (87%) und in Phase 2 22 Patienten (96%) keinen Luftbefeuchter. Insgesamt konnte keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten in der nicht geschulten Gruppe von Phase 1 zu Phase 2 festgestellt werden ($n = 23$; McNemar-Test; $p = 0,50$).

Es ließ sich festhalten, dass kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,24$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 1,0$) nachzuweisen war.

7. Schimmelstellen in der Wohnung

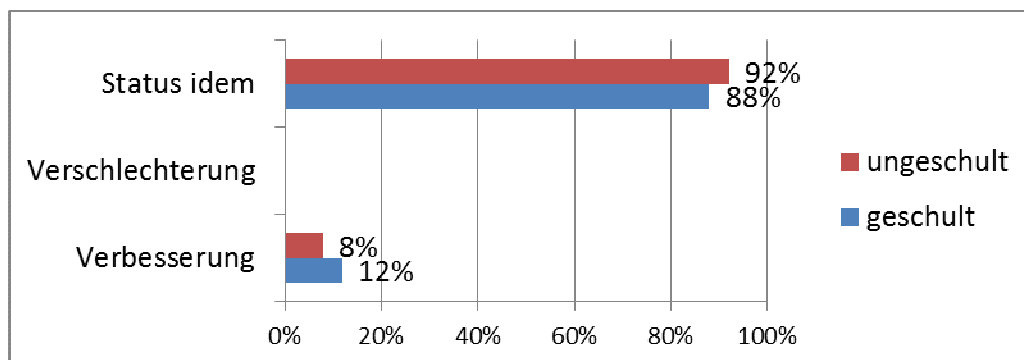


Abbildung 16: Schimmelstellen in der Wohnung

Die Hygienevorgabe lautete, dass Schimmelpilzwachstum saniert werden muss.

In der Schulungsgruppe erfüllten in Phase 1 14 Patienten (82%) die Hygienevorgabe und hatten keinen Schimmel in der Wohnung und in Phase 2 erfüllten 16 Patienten (91%) diese Hygienevorgabe. 2 Patienten (12%) hatten nach Schulung den Schimmel in der Wohnung saniert ($n = 17$; Vorzeichentest; $p = 1,00$).

In der nicht geschulten Gruppe erfüllten in Phase 1 18 Patienten (75%) die Hygienevorgabe und hatten keinen Schimmel in der Wohnung und in Phase 2 20 Patienten (83%) (n = 24; Vorzeichentest; p = 1,00).

Insgesamt zeigte sich in der Schulungsgruppe eine tendenzielle Verbesserung im Sinne einer Sanierung von Schimmelstellen in der Wohnung nach der Schulung in Phase 2 (Abbildung 16).

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten ließen sich keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; p = 0,35) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; p = 0,40) nachweisen.

8. und 9. Häufigkeit des Badehandtuchwechsels und des Bettwäschewechsels

In der folgenden Abbildung wurden die Items „Häufigkeit des Badehandtuch- und des Bettwäschewechsels“ zusammengefasst dargestellt. Dementsprechend ergaben sich unten genannte Zahlen durch Addition der Gruppen.

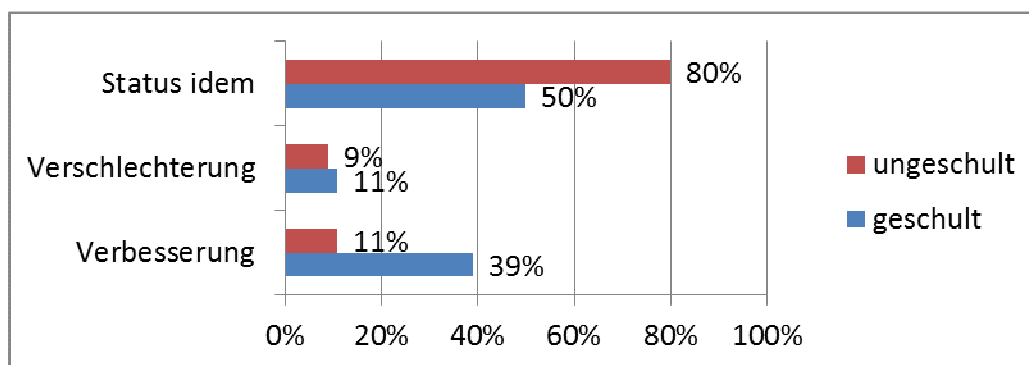


Abbildung 17: Häufigkeit des Badehandtuchwechsels und des Bettwäschewechsels

Die Hygienevorgabe war, mindestens alle zwei Tage oder öfter das Badehandtuch und wöchentlich die Bettwäsche zu wechseln.

In der Schulungsgruppe erfüllten 9 Patienten (50%) die empfohlene „Wechselhäufigkeit“ bezüglich des Badehandtuchwechsels in Phase 1 und Phase 2. Insgesamt verbesserten sich tendenziell bei der Häufigkeit des Badehandtuchwechsels in der Schulungsgruppe 4 Patienten (22%) (n = 18; Wilcoxon-Test; p = 0,88). Beim Bettwäschewechsel zeigte sich in der Schulungsgruppe eine signifikante Verbesserung im Sinne eines häufigeren Bettwäschewechsels im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 (n = 18; Wilcoxon-Test; p = 0,02). 10 Patienten (56%) wechselten nach Schulung in Phase 2 häufiger die Bettwäsche. In der Schulungsgruppe erfüllten in Phase 1 9 Patienten (50%) die Hygieneempfehlung und wechselten die Bettwäsche einmal pro Woche und in Phase 2 13 Patienten (72%).

In der nicht geschulten Gruppe erfüllten 9 Patienten (38%) die empfohlene „Wechselhäufigkeit“ bei Badehandtüchern in Phase 1 und in Phase 2 und wechselten diese alle zwei Tage oder öfter. Insgesamt verbesserten sich tendenziell diesbezüglich in der nicht geschulten Gruppe 2 Patienten (8%) von Phase 1 zu Phase 2 (n = 24; Wilcoxon-Test; p = 0,70). In der nicht geschulten Gruppe zeigte sich eine tendenzielle Verbesserung bezüglich des Bettwäschewechsels im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2. 3 Patienten (13%) wechselten in Phase 2 häufiger die Bettwäsche als in Phase 1 (n = 23; Wilcoxon-Test; p = 0,33). In der nicht geschulten Gruppe erfüllte nur ein Patient (4%) die empfohlene Wechselhäufigkeit der Bettwäsche in beiden Phasen.

Insgesamt ließ sich in der Schulungsgruppe eine Verbesserung im Hygieneverhalten in Phase 2 im Vergleich mit Phase 1 (Abbildung 17) konstatieren, zumindest in Bezug auf die Wechselhäufigkeit der Bettwäsche.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten ließ sich festhalten, dass sich keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Badehandtuchwechsel: Chi-Quadrat-Test; p = 0,67; Bettwäschewechsel: Chi-Quadrat-Test; p = 0,19) und in Phase 2 (Badehandtuchwechsel: Chi-Quadrat-Test; p = 0,52; Bettwäschewechsel: Chi-Quadrat-Test; p = 0,39) zeigten.

10. Waschtemperatur der Bettwäsche

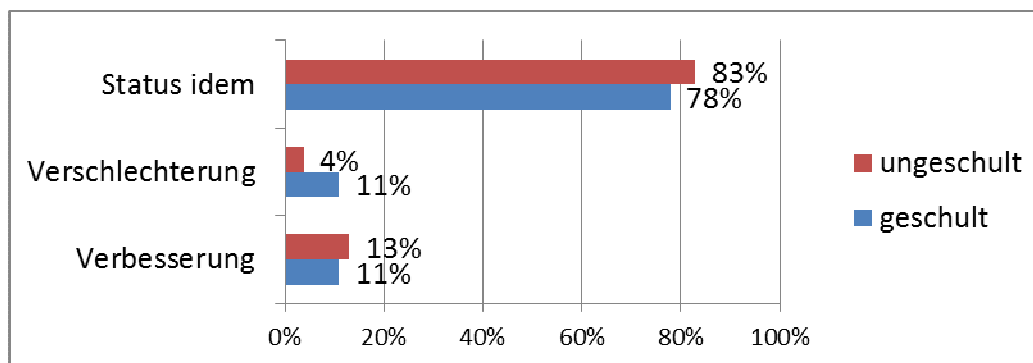


Abbildung 18: Waschtemperatur der Bettwäsche

Die Hygieneempfehlung lautete, die Bettwäsche bei mindestens 60° Celsius zu waschen.

In der Schulungsgruppe zeigten sich keine signifikanten Änderungen von Phase 1 zu Phase 2, wobei 15 Patienten (83%) bereits die Temperaturempfehlungen in Phase 1 und Phase 2 erfüllten und die Bettwäsche bei mindestens 60° Celsius wuschen (n = 18; Wilcoxon-Test; p = 0,70).

In der nicht geschulten Gruppe zeigte sich ebenfalls keine signifikante Änderung von Phase 1 zu Phase 2 (n = 24; Wilcoxon-Test; p = 0,31). In dieser Gruppe erfüllten 22

Patienten (92%) bereits die Hygieneempfehlungen in Phase 1 und in Phase 2 und wuschen die Bettwäsche bei mindestens 60° Celsius.

Zusammenfassend ließ sich konstatieren, dass in beiden Gruppen über 3/4 der Patienten die geforderte Waschtemperatur bereits in beiden Phasen einhielt.

Im direkten Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,53$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,23$).

11. Aufbewahrung des Bioabfalls in einem geschlossenen Behälter

Die Hygieneempfehlung war, den Bioabfall am besten draußen aufzubewahren oder in der Wohnung in einem geschlossenen Behälter.

In der Schulungsgruppe zeigte sich keine signifikante Veränderung bezüglich der Aufbewahrung des Biomülls von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 9$; McNemar-Test; $p = 1,00$). Zusammenfassend bewahrten in der Schulungsgruppe 8 Patienten (89%) in Phase 1 und in Phase 2 den Bioabfall in einem geschlossenen Behälter auf und erfüllten somit die Hygieneempfehlung.

In der ungeschulten Gruppe zeigte sich ebenfalls keine signifikante Veränderung bezüglich der Aufbewahrung des Biomülls von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 11$; McNemar-Test; $p = 1,00$). In der nicht geschulten Gruppe erfüllten in Phase 1 und in Phase 2 9 Patienten (82%) die Hygieneempfehlung und bewahrten den Bioabfall in einem geschlossenen Behälter auf.

Zusammenfassend erfüllten über 3/4 der auswertbaren Patienten in beiden Gruppen die Hygieneempfehlung in beiden Phasen und bewahrten den Bioabfall in einem geschlossenen Behälter auf.

Im direkten Gruppenvergleich ließ sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,61$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 1,00$) feststellen.

12. Angabe wie häufig folgend genanntes Lebensmittel auf angegebene Weise behandelt wird

Obst und Gemüse vor dem Verzehr waschen

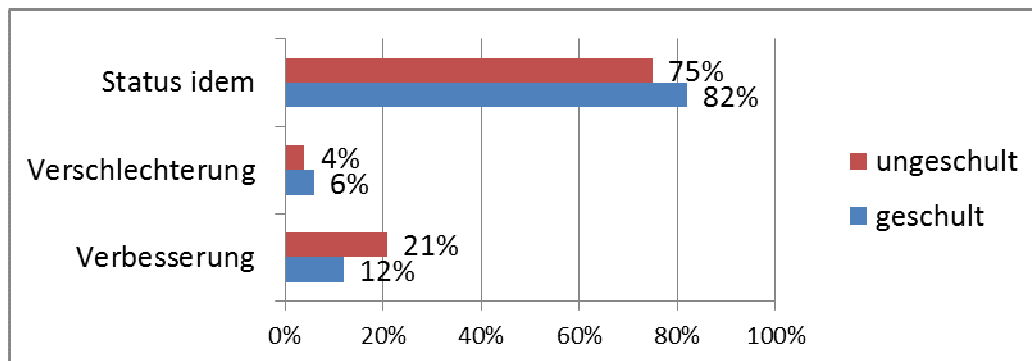


Abbildung 19: Häufigkeit, mit der Obst und Gemüse vor dem Verzehr gewaschen wird

Es erfolgte die Statuserhebung der Basishygienemaßnahme „Obst und Gemüse vor dem Verzehr zu waschen“. Es wurde definiert, dass es ein gutes Hygieneverhalten ist Obst und Gemüse immer vor dem Verzehr zu waschen.

Diese Vorgabe erfüllten in der Schulungsgruppe in Phase 1 13 Patienten (76%) und in Phase 2 14 Patienten (82%). Es zeigte sich in der Schulungsgruppe keine signifikante Änderung in der Häufigkeit des Waschens von Obst und Gemüse vor dem Verzehr im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 17$; Wilcoxon-Test; $p = 0,27$). In der nicht geschulten Gruppe erfüllten in Phase 1 18 Patienten (75%) die Hygieneempfehlungen und wuschen Obst und Gemüse immer vor dem Verzehr, in Phase 2 taten dies 22 Patienten (92%). Es zeigte sich keine signifikante Änderung in der Häufigkeit des Waschens von Obst und Gemüse vor dem Verzehr im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 24$; Wilcoxon-Test; $p = 0,96$), wobei 5 Patienten (21%) in Phase 2 im Vergleich mit Phase 1 Obst und Gemüse vor dem Verzehr häufiger wuschen.

Zusammenfassend zeigte sich in beiden Gruppen eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten im Sinne eines häufigeren Waschens von Obst und Gemüse vor dem Verzehr im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 (Abbildung 19).

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten ließ sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,26$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,33$) berechnen.

13. Aufbewahrung des feuchten Küchenlappens im Küchenbereich

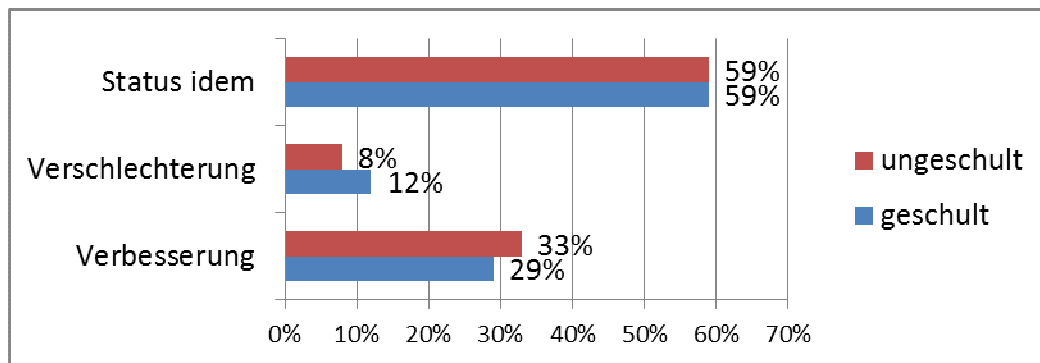


Abbildung 20: Häufigkeit der feuchten Aufbewahrung des Küchenlappens

Die Hygieneempfehlung war Lappen, Schwämme etc. vor erneutem Gebrauch gut trocknen zu lassen. Es wurde definiert, dass es ein gutes Hygieneverhalten ist den Küchenlappen nie feucht im Küchenbereich aufzubewahren.

In der Schulungsgruppe zeigte sich bei 5 Patienten (29%) eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 17$; Wilcoxon-Test; $p = 0,06$). Eine Verbesserung bedeutete, den Küchenlappen seltener feucht im Küchenbereich aufzubewahren. In der Schulungsgruppe erfüllten in Phase 1 2 Patienten (12%) die Hygienevorgaben und bewahrten den Küchenlappen nie feucht im Küchenbereich auf und in Phase 2 3 Patienten (18%).

In der nicht geschulten Gruppe zeigte sich eine signifikante Verbesserung von Phase 1 zu Phase 2. 8 Patienten (33%) änderten ihr Verhalten von Küchenlappen „immer feucht aufbewahren“ zu „meistens feucht aufbewahren“ ($n = 24$; Wilcoxon-Test; $p = 0,03$) von Phase 1 zu Phase 2. Zusammenfassend ist diese Verbesserung zwar signifikant, die Hygieneempfehlung wurde aber nicht optimal umgesetzt, da den Küchenlappen „meistens feucht aufbewahren“ nicht der Hygieneempfehlung entsprach. Die Hygieneempfehlung erfüllten in der nicht geschulten Gruppe in Phase 1 ein Patient (4%) und in Phase 2 3 Patienten (13%).

Zusammenfassend ließ sich festhalten, dass sich die geschulte Gruppe in der Tendenz und die nicht geschulte Gruppe signifikant von Phase 1 zu Phase 2 im Hygieneverhalten verbesserten, die geforderte Hygieneempfehlung aber noch nicht optimal umgesetzt wurde (Abbildung 20).

Im direkten Vergleich der Schulungsgruppe mit der nicht geschulten Gruppe zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,73$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,89$).

14. Durchschnittliche Häufigkeit des Zähneputzens pro Tag

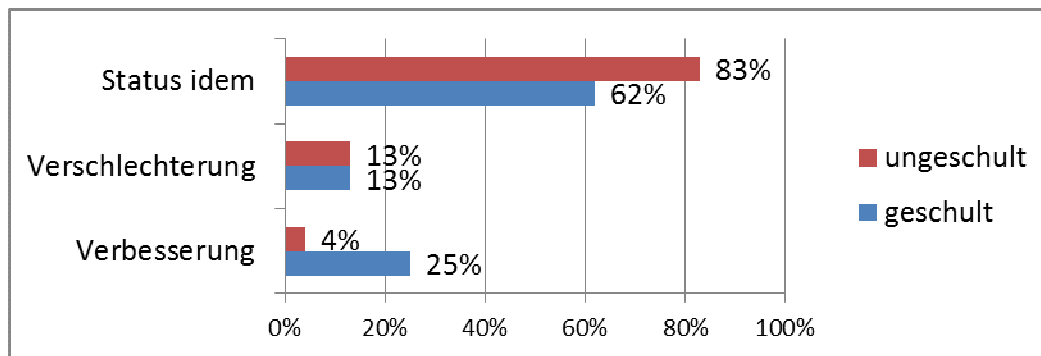


Abbildung 21: Veränderung in der Häufigkeit des Zähneputzens pro Tag

Die Hygieneempfehlung lautete, zwei bis drei Mal pro Tag, am besten nach jeder Mahlzeit, die Zähne zu putzen.

In der Schulungsgruppe zeigte sich eine nicht signifikante Verbesserung im Hygieneverhalten. 4 Patienten (25%) putzten nach Schulung in Phase 2 häufiger die Zähne ($n = 16$; Wilcoxon-Test; $p = 0,41$). Die Hygienevorgabe erfüllten in der Schulungsgruppe in Phase 1 12 Patienten (75%) und in Phase 2 13 Patienten (81%). In der nicht geschulten Gruppe putzte ein Patient (4%) in Phase 2 häufiger pro Tag die Zähne als in Phase 1. Es zeigten sich keine signifikanten Änderungen im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 im nicht geschulten Kollektiv ($n = 23$; Wilcoxon-Test; $p = 0,31$). In Phase 1 erfüllten in der nicht geschulten Gruppe 17 Patienten (74%) die Hygieneempfehlungen und in Phase 2 20 Patienten (87%)

Zusammenfassend zeigte sich in der Schulungsgruppe eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 (Abbildung 21).

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,51$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,11$).

15. Durchschnittliche Dauer des Zähneputzens

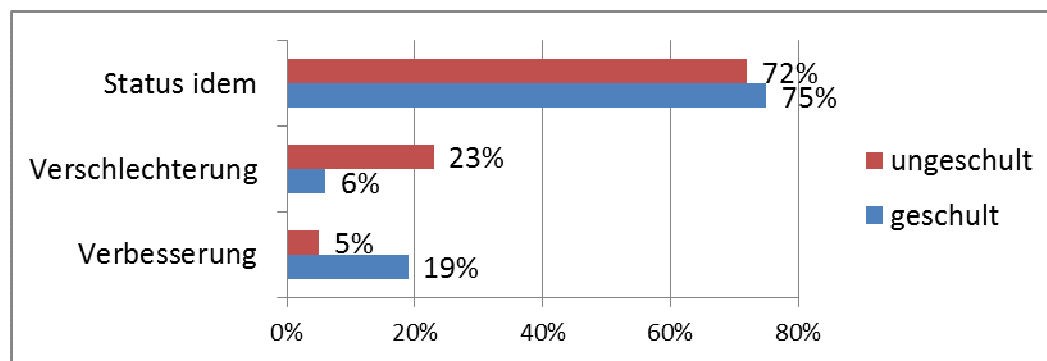


Abbildung 22: Veränderung in der Dauer des Zähneputzens

Zur Kompletierung der Basishygienemaßnahme „Zähneputzen“ und bei nachgewiesener hygienischer Relevanz erfolgte die Stuserhebung zur durchschnittlichen Dauer des Zähneputzens. Es wurde definiert, dass es ein gutes Hygieneverhalten ist, drei Minuten die Zähne zu putzen.

In der Schulungsgruppe zeigte sich keine signifikante Änderung in der Dauer des durchschnittlichen Zähneputzens im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 ($n = 16$; Wilcoxon-Test; $p = 0,31$). In dieser Gruppe erfüllten in Phase 1 4 Patienten (25%) und in Phase 2 3 Patienten (19%) die empfohlene Putzdauer von drei Minuten.

In der nicht geschulten Gruppe hielten sich 11 Patienten (50%) in Phase 1 und 8 Patienten (36%) in Phase 2 an die empfohlene Putzdauer von 3 Minuten. Insgesamt verschlechterten sich in der Tendenz 5 Patienten (23%) und putzten in Phase 2 kürzer die Zähne als in Phase 1 ($n = 22$; Wilcoxon-Test; $p = 0,10$).

Zusammenfassend konnte in der Schulungsgruppe eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten bezüglich der Dauer des Zähneputzens im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 festgestellt werden. Gleichzeitig konnte im ungeschulten Kollektiv eine tendenzielle Verschlechterung im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2 verzeichnet werden (Abbildung 22).

Im direkten Vergleich der Schulungsgruppe mit der nicht geschulten Gruppe ließ sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,20$) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,61$) feststellen.

16. und 17. Hände waschen und Hände desinfizieren nach dem Toilettengang

Die Hygieneempfehlung lautete, gründliches Händewaschen nach dem Toilettengang durchzuführen, gleichzeitig erfolgte eine Stuserhebung zur Händedesinfektion nach dem Toilettengang bei hygienischer Relevanz.

In der Schulungsgruppe wuschen 15 Patienten (88%) in beiden Phasen die Hände nach dem Aufsuchen der Toilette ($n = 17$; McNemar-Test; $p = 1,00$), es zeigte sich

somit keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2. In Phase 1 desinfizierten 3 Patienten (18%) die Hände nach dem Toilettengang und in Phase 2 2 Patienten (12%). Es zeigte sich bei einem Patienten (6%) eine nicht signifikante Verschlechterung im Hygieneverhalten von Phase 1 zu Phase 2. Dieser desinfizierte nach Schulung die Hände nicht mehr ($n = 17$; McNemar-Test; $p = 1,00$).

In der nicht geschulten Gruppe wuschen alle 23 Patienten (100%) die Hände in beiden Phasen. In Phase 1 desinfizierten sich 2 Patienten (9%) die Hände nach dem Toilettengang und in Phase 2 nur noch ein Patient (4%). Signifikante Änderungen im Verlauf der Studie zeigten sich nicht in der nicht geschulten Gruppe beim Händewaschen und bei der Händedesinfektion ($n = 23$; McNemar-Test; $p = 1,00$) im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2.

Zusammenfassend ließ sich festhalten, dass fast alle Patienten in beiden Phasen die Hände nach dem Toilettengang gewaschen hatten, aber kaum desinfizierten.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 bei der Händedesinfektion (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,63$) und in Phase 2 (Hände waschen: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,17$; Hände desinfizieren: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,56$). Im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten Kollektiv konnte beim Händewaschen eine Tendenz zur Verbesserung im Hygieneverhalten im geschulten Kollektiv beobachtet werden, wobei die Signifikanz knapp verfehlt wurde (Chi-Quadrat-Test; $p = 0,07$).

18. und 19. Hände waschen und Hände desinfizieren nach dem Husten/

Nase putzen

Es werden im Folgenden die Items „Hände waschen und Hände desinfizieren nach dem Husten/Nase putzen“ zusammengefasst dargestellt. Es sollte die Statuserhebung zum Händewaschen und zur Händedesinfektion nach dem Husten/Nase putzen erfolgen, bei nachgewiesener hygienischer Relevanz für Mukoviszidosepatienten.

In der Schulungsgruppe wuschen in Phase 1 14 Patienten (82%) nie nach dem Husten/Nase putzen die Hände und in Phase 2 11 Patienten (65%). 3 Patienten (18%) wuschen in Phase 2 die Hände nach dem Husten/Nase putzen und verbesserten sich tendenziell somit im Hygieneverhalten ($n = 17$; McNemar-Test; $p = 0,37$). Bei der Desinfektion nach dem Husten/Nase putzen in der Schulungsgruppe zeigte sich, dass ein Patient (6%) in Phase 1 und zwei Patienten (11%) in Phase 2 die Hände nach dem Husten/Nase putzen desinfizierten. Ein Patient (6%)

desinfizierte sich neuerdings in Phase 2 die Hände nach dem Husten/Nase putzen (n = 18; McNemar-Test; p = 1,00).

In der nicht geschulten Gruppe wuschen in Phase 1 3 Patienten (13%) und in Phase 2 6 Patienten (26%) nach dem Husten/Nase putzen die Hände. 3 Patienten (13%) verbesserten ihr Hygieneverhalten tendenziell im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 (n = 23; McNemar-Test; p = 0,25). In dieser Gruppe desinfizierte sich in Phase 1 kein Patient (100%) die Hände nach dem Husten/Nase putzen und in Phase 2 hatten 2 Patienten (9%) mit der Händedesinfektion begonnen. Es zeigte sich keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten im ungeschulten Kollektiv im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 (n = 23; McNemar-Test; p = 0,50).

Zusammenfassend war herauszuarbeiten, dass in beiden Gruppen in beiden Phasen weniger als die Hälfte der Patienten die Hände nach dem Husten/Nase putzen gewaschen oder desinfiziert haben.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 (Hände waschen: Chi-Quadrat-Test; p = 0,67; Hände desinfizieren: Chi-Quadrat-Test; p = 0,42) und in Phase 2 (Hände waschen: Chi-Quadrat-Test; p = 0,42; Hände desinfizieren: Chi-Quadrat-Test; p = 1,00).

20. und 21. Ausschließliche Benutzung von Einwegtaschentüchern und Entsorgung nach einmaligem Gebrauch

Die Hygieneempfehlung lautete, ausschließlich Einwegtaschentücher zu verwenden und diese nach einmaligem Gebrauch zu entsorgen. Im Folgenden werden diese beiden Items zusammengefasst dargestellt.

In der Schulungsgruppe benutzten 15 Patienten (88%) Einwegtaschentücher in Phase 1 und in Phase 2 benutzten 14 Patienten (82%) Einwegtaschentücher und erfüllten somit die Hygienevorgabe. Es zeigten sich in der Schulungsgruppe keine signifikanten Änderungen von Phase 1 zu Phase 2 (n = 17; McNemar-Test; p = 1,00). Die Entsorgung konnte aufgrund mangelnder Angaben in den Fragebögen nicht berechnet werden.

In der nicht geschulten Gruppe benutzten 20 Patienten (83%) Einwegtaschentücher in Phase 1 und 19 Patienten (79%) in Phase 2. Es zeigten sich keine signifikanten Änderungen von Phase 1 zu Phase 2 (n = 24; McNemar-Test; p = 1,00). In der nicht geschulten Gruppe entsorgten 16 Patienten (94%) in Phase 1 die Taschentücher nach einmaligem Gebrauch und 15 Patienten (88%) in Phase 2, so dass die Hygienevorgaben in dieser Gruppe nahezu vollständig erfüllt wurden. Signifikante

Änderungen im Hygieneverhalten in der nicht geschulten Gruppe im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2 bei der Entsorgung der Taschentücher nach einmaligem Gebrauch traten nicht auf ($n = 17$; McNemar-Test; $p = 1,00$).

Zusammenfassend war festzuhalten, dass in beiden Gruppen über 3/4 der Patienten in beiden Phasen ausschließlich Einwegtaschentücher benutzten und in der ungeschulten Gruppe über 3/4 der Patienten diese auch in beiden Phasen nach einmaligem Gebrauch entsorgten und sich somit an die Hygienevorgaben hielten.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 (Benutzung von Einwegtaschentüchern: Chi-Quadrat-Test; $p = 1,00$; Entsorgung nach einmaligem Gebrauch: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,20$) und in Phase 2 (Benutzung von Einwegtaschentüchern: Chi-Quadrat-Test; $p = 1,00$; Entsorgung nach einmaligem Gebrauch: Chi-Quadrat-Test; $p = 0,63$).

22. Waschlappen (im Badezimmer zur Körperpflege) sollten vor Gebrauch stets trocken sein

Die Hygienevorgabe lautete, dass Waschlappen vor Gebrauch stets trocken sein sollten.

In der geschulten Gruppe waren bei allen 11 Patienten (100%) die Waschlappen in beiden Phasen immer trocken ($n = 11$; McNemar-Test; $p = 1,00$). Die Hygienevorgaben wurden somit in beiden Phasen im geschulten Kollektiv voll erfüllt.

In der nicht geschulten Gruppe waren bei allen 14 Patienten (100%) die Waschlappen in beiden Phasen immer trocken ($n = 14$; McNemar-Test; $p = 1,00$). Die Hygienevorgaben wurden somit in beiden Phasen im nicht geschulten Kollektiv ebenfalls voll erfüllt.

Zusammenfassend blieb festzustellen, dass alle Patienten in beiden Phasen die Hygienevorgaben erfüllten.

Der direkte Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten war nicht sinnvoll, da in beiden Phasen in beiden Gruppen alle Waschlappen immer trocken waren.

23. Kontakt im privaten Umfeld mit anderen Mukoviszidosepatienten

Die Hygienevorgabe lautete, Kontakt mit anderen Mukoviszidosepatienten kategorisch zu vermeiden.

In der Schulungsgruppe erfüllten 14 Patienten (82%) die Hygieneempfehlungen und hatten keinen Kontakt zu anderen Patienten in beiden Phasen. 3 Patienten (18%) hatten sowohl in Phase 1 als auch 2 Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten. Es

zeigten sich keine signifikanten Änderungen im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 in diesem Kollektiv (n = 17; McNemar-Test; p = 1,00).

In der nicht geschulten Gruppe hatten 23 Patienten (96%) keinen Kontakt in Phase 1 und ein Patient (4%) hatte Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten. In Phase 2 hatte dieser Patient (4%) den Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten aufgegeben. Es zeigten sich keine signifikanten Änderungen im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 in diesem Kollektiv (n = 24; McNemar-Test; p = 1,00).

Zusammenfassend zeigte sich, dass in beiden Phasen über 3/4 der Patienten die Hygienevorgabe erfüllten und keinen Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten hatten.

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten Gruppe ließ sich kein signifikanter Unterschied im Hygieneverhalten in Phase 1 (Chi-Quadrat-Test; p = 0,29) und in Phase 2 (Chi-Quadrat-Test; p = 0,07) eruieren.

24. und 25. Grundsätzliche Benutzung eines Verneblers/Inhalators und grundsätzliches Halten an die Pflegehinweise des Herstellers bei der Reinigung des Verneblers

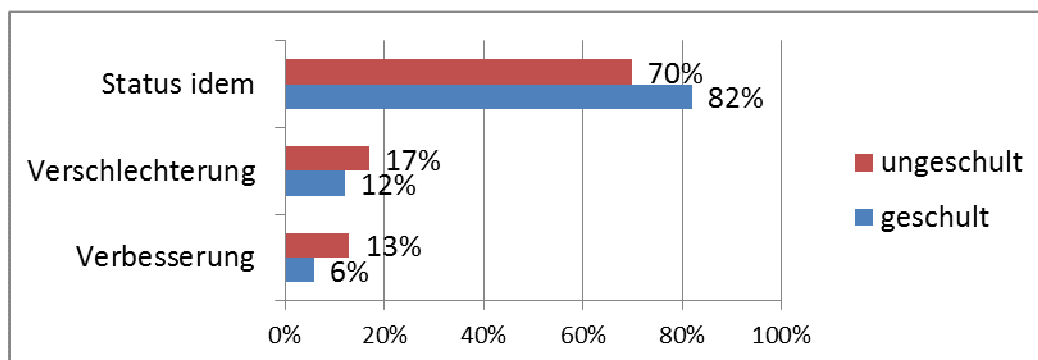


Abbildung 23: Befolgen der Pflegehinweise des Herstellers bei der Reinigung des Verneblers

Die Hygienevorgabe lautete, den Vernebler/Inhalator mit abgekochtem Wasser zu befüllen, nach Benutzung vollständig zu entleeren, zu reinigen und gründlich zu trocknen.

In der Schulungsgruppe benutzten alle 18 Patienten (100%) in beiden Phasen einen Vernebler/Inhalator. Dementsprechend traten in dieser Gruppe keine signifikanten Änderungen im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 auf (n = 18; McNemar-Test; p = 1,00). In der Schulungsgruppe hielten sich in Phase 1 und in Phase 2 12 Patienten (70%) „immer“ oder „häufig“ an die Pflegehinweise, so dass die Hygieneempfehlungen weitgehend etabliert schienen. Es zeigten sich diesbezüglich keine signifikanten Änderungen von Phase 1 zu Phase 2 in der Schulungsgruppe (n = 17; Wilcoxon-Test; p = 0,56).

In der nicht geschulten Gruppe benutzten in Phase 1 23 Patienten (96%) und in Phase 2 alle 24 Patienten (100%) einen Vernebler/Inhalator. Es zeigte sich diesbezüglich keine signifikante Änderung (n = 24; McNemar-Test; p = 1,00). In der nicht geschulten Gruppe hielten sich in Phase 1 und in Phase 2 15 Patienten (65%) „immer“ oder „häufig“ an die Pflegehinweise. Es zeigte sich keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 im ungeschulten Kollektiv (n = 23; Wilcoxon-Test; p = 0,70).

Zusammenfassend ließ sich konstatieren, dass sich sowohl die geschulte Gruppe als auch die ungeschulte Gruppe von Phase 1 zu Phase 2 teils verbesserten in der Tendenz und teils verschlechterten in der Tendenz (Abbildung 23).

Im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten Gruppe zeigten sich keine signifikante Unterschiede im Hygieneverhalten in Phase 1 (Benutzung eines Verneblers: Chi-Quadrat-Test; p = 1,00; Halten an Herstellerhinweise: Chi-Quadrat-Test; p = 0,84) und in Phase 2 (Benutzung eines Verneblers: nicht zu berechnen, da alle einen benutzten; Halten an Herstellerhinweise: Chi-Quadrat-Test; p = 0,82).

Die folgende Tabelle zeigt die Änderungen der einzelnen Items mit dem jeweiligen Test und dem Testergebnis in der Übersicht an.

Tabelle 9: Übersichtstabelle über Änderung im Hygieneverhalten

Nr	Frage	Testverfahren	Kollektiv geschult (1)	p-Wert
			Kollektiv nicht geschult (2)	
1	Wer reinigt die Wohnung?	- McNemar-Test	n = 18	p = 0,50
			n = 24	p = 1,00
2	Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrem Schlafzimmer durchschnittlich pro Woche gereinigt?			
	Teppichboden saugen?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 1,00
			n = 24	p = 1,00
	Teppich saugen?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 1,00
			n = 24	p = 0,68
	Fußboden wischen?	- Vorzeichentest	n = 14	p = 0,68
			n = 22	p = 1,00
	Fußboden saugen?	- Vorzeichentest	n = 14	p = 0,68
			n = 19	p = 0,62
	Möbel Staub wischen bzw. polieren?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 0,62
			n = 24	p = 1,00

3	Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrer restlichen Wohnung durchschnittlich pro Woche gereinigt?			
	Teppichboden saugen?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 0,62
			n = 23	p = 1,00
	Teppich saugen?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 0,68
			n = 24	p = 0,56
	Fußboden wischen?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 0,45
			n = 24	p = 0,45
	Fußboden saugen?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 1,00
			n = 22	p = 1,00
	Möbel Staub wischen bzw. polieren?	- Vorzeichentest	n = 18	p = 0,06
			n = 24	p = 1,00
4	Wie viele Topfpflanzen gibt es in Ihrem Schlafzimmer?	- Mann-Whitney-U-Test	n = 9	p = 0,18
			n = 13	p = 0,86
5	Wie viele Topfpflanzen gibt es in Ihrer restlichen Wohnung?	- Wilcoxon-Test	n = 14	p = 0,01 (79% (n = 11) reduzierten Anzahl)
			n = 20	p < 0,001 (85% (n = 17) reduzierten Anzahl)
6	Benutzen Sie in Ihrer Wohnung einen Luftbefeuchter?	- McNemar-Test	n = 17	p = 1,00
			n = 23	p = 0,50
7	Haben Sie schon einmal in Ihrer Wohnung Feuchtigkeitflecken oder Schimmelstellen beobachtet?	- Vorzeichentest	n = 17	p = 1,00
			n = 24	p = 1,00
8	Wie häufig etwa werden bei Ihnen die Badehandtücher gewechselt?	- Wilcoxon-Test	n = 18	p = 0,88
			n = 24	p = 0,70
9	Wie häufig etwa wird bei Ihnen die Bettwäsche gewechselt?	- Wilcoxon-Test	n = 18	p = 0,02 (56% (n = 10) wechselten häufiger nach Schulung)
			n = 23	p = 0,33
10	Bei welcher Temperatur wird Ihre Bettwäsche überwiegend gewaschen?	- Wilcoxon-Test	n = 18	p = 0,70
			n = 24	p = 0,31
11	Wird der Bioabfall in einem geschlossenen Behälter aufbewahrt?	- McNemar-Test	n = 9	p = 1,00
			n = 11	p = 1,00
12	Bitte geben Sie an, wie häufig bei Ihnen folgend genanntes Lebensmittel auf angegebene Weise behandelt wird! Obst und Gemüse vor dem Verzehr waschen?	- Wilcoxon-Test	n = 17	p = 0,27
			n = 24	p = 0,96

13	Wie häufig bewahren sie Küchenlappen feucht im Küchenbereich auf?	- Wilcoxon-Test	n = 17	p = 0,06
			n = 24	p = 0,03 (33% (n = 8) änderten ihr Verhalten: von „immer feucht“ zu „meistens feucht“ (nicht bedeutsam))
14	Wie häufig putzen Sie sich durchschnittlich die Zähne?	- Wilcoxon-Test	n = 16	p = 0,41
			n = 23	p = 0,31
15	Wie lange dauert das Zähneputzen etwa?	- Wilcoxon-Test	n = 16	p = 0,31
			n = 22	p = 0,10
16	Waschen Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	- McNemar-Test	n = 17	p = 1,00
			n = 23	
17	Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	- McNemar-Test	n = 17	p = 1,00
			n = 23	p = 1,00
18	Waschen Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/ Naseputzen?	- McNemar-Test	n = 17	p = 0,37
			n = 23	p = 0,25
19	Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/ Naseputzen?	- McNemar-Test	n = 18	p = 1,00
			n = 23	p = 0,25
20	Benutzen Sie ausschließlich Einwegtaschentücher?	- McNemar-Test	n = 17	p = 1,00
			n = 23	p = 1,00
21	Entsorgen Sie die Einwegtaschentücher nach einmaligem Gebrauch?	- McNemar-Test (nur in der ungeschulten Gruppe rechenbar)	n = 17	p = 1,00
22	Sind ihre Waschlappen vor Gebrauch stets trocken?	- McNemar-Test (nur in der ungeschulten Gruppe rechenbar)	n = 14	p = 1,00
23	Haben Sie in Ihrem privaten Umfeld regelmäßig Kontakt mit anderen Mukoviszidosepatienten?	- McNemar-Test	n = 17	p = 1,00
			n = 24	p = 1,00
24	Benutzen Sie einen Vernebler/Inhalator? → Falls Sie diese Frage mit ‚ja‘ beantworten, bearbeiten Sie bitte auch die folgenden Fragen.	- McNemar-Test	n = 18	p = 1,00
			n = 24	p = 1,00
25	Halten Sie sich bei der Pflege Ihres Inhalators/ Verneblers an die Hygienehinweise des Herstellers?	- Wilcoxon-Test	n = 17	p = 0,56
			n = 23	p = 0,70

4.2.2 SF-36

Es wurden Erwachsene (≥ 16 Jahre) mittels des SF-36 untersucht und ausgewertet. Die körperliche Summenskala wurde mit „ksk“ und die psychische Summenskala mit „psk“ abgekürzt. Die zu Grunde gelegte Skala reicht von 0 bis 100, wobei ein höherer Wert eine bessere körperliche oder psychische Lebensqualität bedeutet.

4.2.2.1 Vergleich des Bundesdurchschnitts mit dem Gesamtkollektiv in Phase 1

Die Auswertung mittels t-Test für Einzelstichproben zeigte für das Gesamtkollektiv ($n = 42$) im Bereich der ksk keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zum deutschen Gesamtkollektiv ($48,1 \pm 11,0$ vs. $49,3 \pm 8,8$; $p = 0,49$). Weiterhin wurden im Vergleich der psk annähernd identische Werte ermittelt ($50,0 \pm 8,1$ gegen $50,7 \pm 8,5$; $p = 0,59$), so dass sich insgesamt kein Unterschied zum deutschen Bundesdurchschnitt hinsichtlich der psk in Phase 1 abzeichnete.

Die Auswertung des Gesamtkollektivs ($n = 42$) erfolgte als Grundlage, um die Repräsentativität des ab jetzt weiter betrachteten Teilkollektivs (ab Punkt 4.2.2.2) bezüglich psk und ksk zu zeigen.

4.2.2.2 Vergleich des Bundesdurchschnitts mit dem Teilkollektiv in Phase 1

Die Auswertung mittels t-Test für Einzelstichproben zeigte für das Teilkollektiv ($n = 18$, alle Erwachsenen, die in Phase 1 und Phase 2 teilgenommen haben) in Phase 1 in der ksk bei $n = 18$ ($49,1 \pm 9,6$ vs. $49,3 \pm 8,8$; $p = 0,94$) und in der psk $n = 18$ ($49,9 \pm 8,5$ vs. $50,7 \pm 8,5$; $p = 0,72$) annähernd identische Scores im Vergleich zum Bundesdurchschnitt.

4.2.2.3 Vergleich des Teilkollektivs in Phase 1 mit Phase 2

Es wurden in Phase 2 beschriebene $n = 18$ ($n = 9$ geschult und $n = 9$ ungeschult) ausgewertet, um einen systematischen Fehler zu vermeiden. Der t-Test bei gepaarten Stichproben ergab in der körperlichen Summenskala in Phase 1 niedrigere Scores als in Phase 2 ($49,1 \pm 9,6$ vs. $50,8 \pm 5,8$; t-Test; $p = 0,27$). Dies sprach für einen tendenziell besseren körperlichen Zustand des Kollektivs in Phase 2, wobei hierfür keine statistische Signifikanz berechnet wurde.

In der psychischen Summenskala ergaben sich in Phase 1 höhere Scores im Vergleich mit Phase 2 ($49,9 \pm 8,5$ vs. $45,4 \pm 14,1$; t-Test; $p = 0,11$). Es zeigte sich eine etwas schlechtere psychische Lebensqualität des Kollektivs in Phase 2 im

Vergleich mit Phase 1, wobei hinsichtlich dieses moderaten Unterschiedes keine Signifikanz nachgewiesen wurde.

Tabelle 10: Darstellung der körperlichen und psychischen Summenskalen im Teilkollektiv (n = 18)

	Phase 1	Phase 2	p
ksk (Mittelwert \pm SD)	n = 18; 49,1 \pm 9,6	n = 18; 50,8 \pm 5,8	0,27
psk (Mittelwert \pm SD)	n = 18; 49,9 \pm 8,5	n = 18; 45,4 \pm 14,1	0,11

4.2.2.4 Vergleich des Teilkollektivs (geschult) in Phase 1 mit Phase 2

Körperliche Summenskala (ksk) im Teilkollektiv (n = 9)

Es zeigten sich vergleichbare Scores von Phase 1 (48,2 \pm 12,9 vs. 48,9 \pm 6,1; t-Test; p = 0,79) (Tabelle 11) zu Phase 2. Zusammenfassend konnte ein vergleichbarer körperlicher Zustand in den Kollektiven im Vergleich von Phase 1 zu Phase 2 festgestellt werden, ohne dass hierfür eine Signifikanz nachgewiesen wurde.

Psychische Summenskala (psk) im Teilkollektiv (n = 9)

In Phase 1 (48,7 \pm 10,4 vs. 46,9 \pm 12,7; t-Test; p = 0,5) wurden höhere Scores (Tabelle 11) im Vergleich mit Phase 2 beobachtet. Zusammenfassend war der psychische Zustand des Kollektivs in Phase 2 tendenziell schlechter als in Phase 1, wofür jedoch keine Signifikanz ermittelt wurde.

4.2.2.5 Vergleich des Teilkollektivs (ungeschult) in Phase 1 mit Phase 2

Körperliche Summenskala (ksk) im Teilkollektiv (n = 9)

Es wurden in Phase 1 (50,0 \pm 5,3 vs. 52,7 \pm 4,9; t-Test; p = 0,19) niedrigere Scores im Vergleich mit Phase 2 beobachtet. Insgesamt sprach dies für eine tendenziell geringere körperliche Lebensqualität des Kollektivs in Phase 1 im Vergleich mit Phase 2 ohne Signifikanznachweis.

Psychische Summenskala (psk) im Teilkollektiv (n = 9)

In Phase 1 wurden höhere Scores (51,2 \pm 6,4 vs. 43,8 \pm 15,9; t-Test; p = 0,16) für die psychische Summenskala im Vergleich mit Phase 2 festgestellt. Es zeigte sich eine tendenziell höhere psychische Lebensqualität des Kollektivs in Phase 1 im Vergleich mit Phase 2, ohne dass eine statistische Signifikanz hierfür errechnet werden konnte.

Tabelle 11: Darstellung der körperlichen und psychischen Summenskalen im Teilkollektiv (n = 9)

	Phase 1	Phase 2	p
Kollektiv geschult (n = 9)	ksk (48,2 ± 12,9)	ksk (48,9 ± 6,1)	0,79
	psk (48,7 ± 10,4)	psk (46,9 ± 12,8)	0,50
Kollektiv ungeschult (n = 9)	ksk (50,0 ± 5,3)	ksk (52,8 ± 4,9)	0,19
	psk (51,2 ± 6,4)	psk (43,9 ± 15,9)	0,16

Zusammenfassend zeigten die Kollektive und Teilkollektive bezüglich der Lebensqualität (körperlich und psychisch) im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt ähnliche Scores und zum anderen konnte statistisch ermittelt werden, dass die Kollektive untereinander ohne signifikante Unterschiede waren.

4.2.3 Hygienescore

4.2.3.1 Statuserhebung anhand des Hygienescores

Der Hygienescore wird deskriptiv zu zwei Zeitpunkten (Phase 1 und Phase 2) dargestellt mittels Tabelle 12 und den Abbildungen 24 (geschultes Kollektiv) und 25 (ungeschultes Kollektiv). Eine genaue statistische Überprüfung erfolgt im Folgekapitel (4.2.3.2).

Tabelle 12 stellt die Hygienescores in Phase 1 und in Phase 2 aufgeschlüsselt nach Variablen (Kind = 1; Erw. = 0 und Schulung = 1; keine Schulung = 0) dar.

Tabelle 12: Hygienescores im Gesamtkollektiv

Gesamtkollektiv	Hygienescore Phase 1 (%)	Hygienescore Phase 2 (%)
Mittelwert \pm SD	59 \pm 9,6	61 \pm 11,5
Maximum	77	93
Minimum	40	35

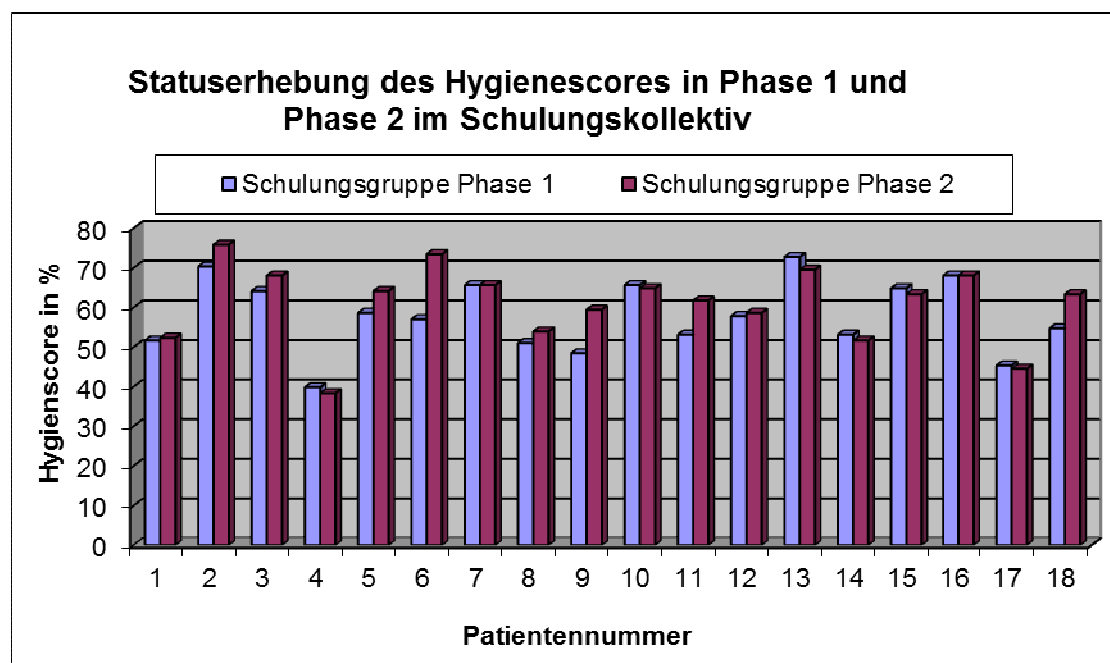


Abbildung 24: Statuserhebung des Hygienescores in Phase 1 und Phase 2 im Schulungskollektiv

Abbildung 24 zeigt, dass im geschulten Kollektiv ($n = 18$) der Hygienescore in Phase 2 in annähernd 3/4 der Fälle (67%; $n = 12/18$) anstieg oder im Vergleich mit Phase 1 nach Schulung gleich blieb. Das Hygieneverhalten hatte sich demnach in annähernd 3/4 der Fälle tendenziell verbessert oder war gleich geblieben in Phase 2. Tendenziell verschlechtert im Score hatten sich 33% ($n = 6/18$) im Kollektiv im Vergleich von Phase 1 mit Phase 2.

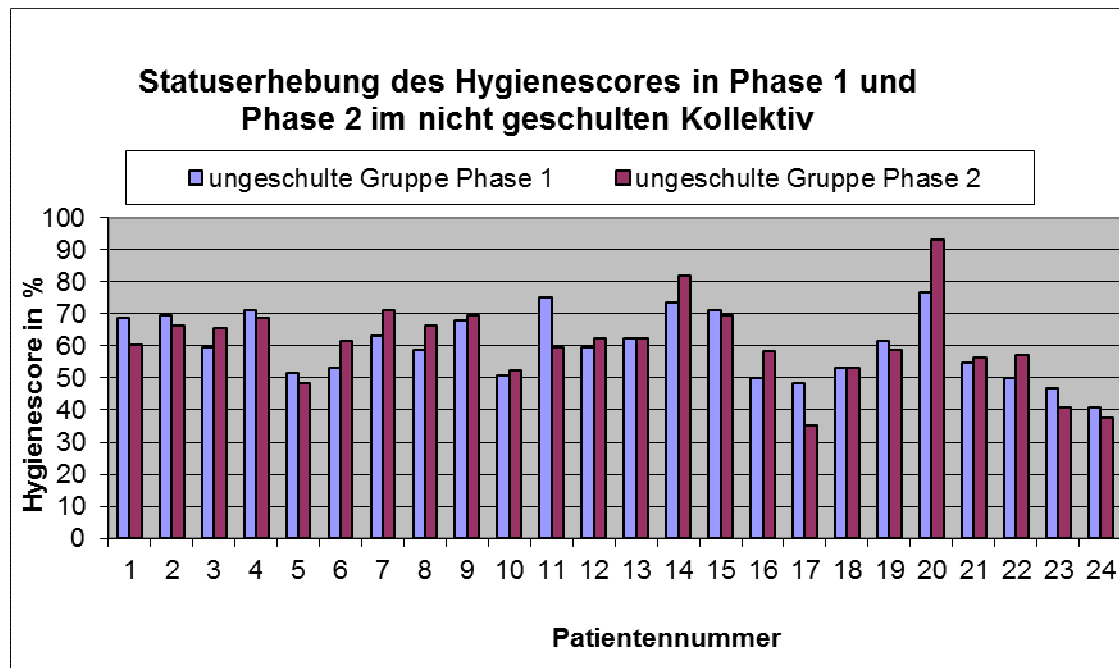


Abbildung 25: Statuserhebung des Hygienescores in Phase 1 und Phase 2 im nicht geschulten Kollektiv

Abbildung 25 zeigt, dass im ungeschulten Kollektiv ($n = 24$) der Hygienescore in Phase 2 in ungefähr der Hälfte der Fälle (58%; $n = 14/24$) anstieg oder im Vergleich mit Phase 1 gleich blieb. Im Kollektiv hatte sich die eine Hälfte im Hygieneverhalten tendenziell verbessert oder nicht verändert und die andere Hälfte sich tendenziell verschlechtert.

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass im ungeschulten Kollektiv im Vergleich mit dem geschulten Kollektiv der Ausgangswert im Hygienescore höher war im Mittelwert (60% vs. 58%), und dass im Schulungskollektiv prozentual gesehen mehr Patienten (67% vs. 58%) in Phase 2 einen höheren Score hatten im Vergleich mit Phase 1 als im nicht geschulten Kollektiv.

Im ungeschulten Kollektiv hatte sich in Phase 2 die Hälfte der Patienten ohne Schulung im Hygieneverhalten verschlechtert.

4.2.3.2 Evaluation Hygienescore

Es wurde das Kollektiv untersucht, welches an Phase 1 und Phase 2 ($n = 44$, davon $n = 20$ geschult und $n = 24$ nicht geschult) teilgenommen hatte. Abweichungen von $n = 44$ (Phase 2) erklärten sich mit ungültigen Antworten der für den Hygienescore relevanten Fragen. Es werden die Items im Folgenden untersucht, die in den Hygienescore eingingen. In der folgenden Tabelle 13 wird der Hygienescore in den unterschiedlichen Kollektiven zu zwei Zeitpunkten (Phase 1 und Phase 2) dargestellt. Eine Zunahme im Hygienescore bedeutet eine Verbesserung im Hygieneverhalten.

Tabelle 13: Hygienescore - Aufteilung nach Kollektiven und Signifikanztestung²³

Kollektiv	Phase 1		Phase 2		p
	Mittelwert \pm SD (%)	Min-Max (%)	Mittelwert \pm SD (%)	Min-Max (%)	
Geschulte					
Erwachsene (n = 9)	56 \pm 9,5	40–70	61 \pm 11,7	38-76	0,025
Kinder (n = 9)	60 \pm 8,8	45–73	61 \pm 7,9	45-70	0,88
Erwachsene und Kinder (n = 18)	58 \pm 9,0	40-73	61 \pm 9,7	38-76	0,070
Nicht Geschulte					
Erwachsene (n = 14)	59 \pm 11,6	41-77	59 \pm 15,7	35-93	0,84
Kinder (n = 10)	61 \pm 7,8	51-71	63 \pm 7,5	48-71	0,54
Erwachsene und Kinder (n = 24)	60 \pm 10,0	41-77	61 \pm 12,9	35-93	0,64
Geschulte und nicht Geschulte					
Erwachsene und Kinder (n = 42)	59 \pm 9,6	40-77	61 \pm 11,5	35-93	0,11

Tabelle 13 veranschaulicht den Hygienescore in den verschiedenen Kollektiven, aufgeteilt nach den Variablen: Schulung ja/nein und Phase 1 und Phase 2. Hierbei wird ersichtlich, dass das Kollektiv der geschulten tendenziell bessere Werte im Hygienescore nach der Schulung als vor der Schulung aufwies, wobei sich diese Unterschiede insbesondere im Erwachsenenkollektiv signifikant nachweisen ließen (Wilcoxon-Test, $p = 0,025$).

Im geschulten Gesamtkollektiv ($n = 18$) zeigte sich eine nicht signifikante Verbesserung im Hygienescore (Wilcoxon-Test, $p = 0,070$) und somit eine tendenzielle Verbesserung im Hygieneverhalten nach Schulung.

Bei nicht geschulten Kindern und Erwachsenen in Phase 1 und 2 konnten annähernd identische Werte im Hygienescore und somit keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten festgestellt werden.

Zusammenfassend war festzuhalten, dass im geschulten Kollektiv der Erwachsenen eine signifikante Verbesserung im Hygieneverhalten nach Schulung zu erzielen war.

4.2.4 Evaluationsbogen

Insgesamt wurden 50 Patienten in Phase 1 geschult, 15 Patienten der Erwachsenenambulanz und 35 Patienten der Kinderambulanz (Erwachsene und Kinder). Davon konnten $n = 45/50$ (90%) in die Studie aufgenommen werden. Es schickten $n = 19/45$ (42 %) den Bogen zurück. Davon konnten $n = 18/45$ (40 %) ausgewertet werden. Im Folgenden werden die einzelnen Hygienebereiche bezüglich verschiedener erfragter Parameter ausgewertet. Zur Erläuterung erfolgt tabellarisch die Angabe des Clusters mit der definierten Bedeutung bei der Beantwortung der Fragen des Evaluationsbogens.

Angaben zur Verständlichkeit

- **Cluster 1:** „1 = leicht verständlich“ und „2 = verständlich“
- **Cluster 2:** „3“ (neutrale Bewertung)
- **Cluster 3:** „4 = schwer verständlich“ und „5 = unverständlich“

Angaben zur Umsetzung

- **Cluster 1:** „1 = überhaupt keine Schwierigkeiten“ und „2 = keine Schwierigkeiten“
- **Cluster 2:** „3“ (neutrale Bewertung)
- **Cluster 3:** „4 = große Schwierigkeiten“ und „5 = sehr großen Schwierigkeiten“

Angaben zur Fortführung der Maßnahmen

- **Cluster 1:** „1 = in vollem Umfang anwenden“ und „2 = anwenden“
- **Cluster 2:** „3“ (neutrale Bewertung)
- **Cluster 3:** „4 = wenig anwenden“ und „5 = überhaupt nicht anwenden“

Angaben zur Lebensqualität

- **Cluster 1:** „1 = Lebensqualität verbessert“ und „2 = Lebensqualität leicht verbessert“
- **Cluster 2:** „3“ (neutrale Bewertung)
- **Cluster 3:** „4 = Lebensqualität leicht verschlechtert“ und „5 = Lebensqualität verschlechtert“

In den folgenden Tabellen werden die einzelnen Kategorien dargestellt. Die Gesamtzahlen und die prozentualen Anteile beziehen sich immer auf das Gesamtkollektiv ($n = 18$). Differenzen zu $n = 18$ ergaben sich aus nicht beantworteten Fragen. In Tabelle 14 erfolgt zur Übersichtlichkeit die Darstellung der Antworten im

Cluster 1 und somit die Darstellung der positiven Bewertungen durch die Patienten bzw. deren Eltern.

Tabelle 14: Cluster 1 - Darstellung bezogen auf n = 18 (mit prozentualen Anteil)

Hygienebereich	Verständlichkeit	Umsetzung	Fortführung	Lebensqualität
Getränke und Lebensmittel	n = 17; (94 %)	n = 16; (89 %)	n = 16; (89 %)	n = 6; (33 %)
Körperpflege	n = 17; (94 %)	n = 18; (100%)	n = 18; (100 %)	n = 9; (50 %)
Wohnraum	n = 17; (94 %)	n = 12; (67 %)	n = 13; (72 %)	n = 5; (28 %)
Schlafraum	n = 17; (94 %)	n = 14; (78 %)	n = 14; (78 %)	n = 5; (28 %)
Haustier	n = 14; (78 %)	n = 14; (78 %)	n = 12; (67 %)	n = 5; (28 %)
Abfall	n = 17; (94 %)	n = 17; (94 %)	n = 17; (94 %)	n = 6; (33 %)
Inhaliergeräte und Raumluftbefeuchter	n = 17; (94 %)	n = 16; (89 %)	n = 16; (89 %)	n = 5; (28 %)

In Tabelle 15 wurden die Cluster 2 und 3 vor dem Hintergrund des kleinen Kollektivs zusammengefasst dargestellt um eine Tendenz der Bewertungen aufzeigen zu können.

Tabelle 15: Cluster 2 und 3 - Darstellung bezogen auf n = 18 (mit prozentualen Anteil)

Hygienebereich	Verständlichkeit	Umsetzung	Fortführung
Getränke und Lebensmittel	n = 1; (6 %)	n = 2; (11 %)	n = 1; (6 %)
Körperpflege			
Wohnraum	n = 1; (6 %)	n = 6; (33 %)	n = 5; (28 %)
Schlafraum	n = 1; (6 %)	n = 4; (22 %)	n = 4; (22 %)
Haustier		n = 2; (11 %)	n = 2; (11 %)
Abfall	n = 1; (6 %)	n = 1; (6 %)	n = 1; (6 %)
Inhaliergeräte und Raumluftbefeuchter	n = 1; (6 %)	n = 2; (11 %)	n = 2; (12 %)

Für die folgende Berechnung wurde die Prozentzahlen der einzelnen Cluster addiert und gemittelt.

Zusammenfassend konnte im Durchschnitt im Kollektiv eine sehr gute Verständlichkeit (92%) der Maßnahmen festgestellt werden. Über 3/4 (85%) der Patienten hatten keine Schwierigkeiten, die Hygienemaßnahmen umzusetzen und wollen diese auch zukünftig in vollem Umfang weiter anwenden (84%). Über 3/4 der Patienten (89%) gaben im Mittel eine Verbesserung (89%) oder keine Veränderung (57%) der Lebensqualität an und kein Patient eine Verschlechterung der Lebensqualität durch die Hygienemaßnahmen.

4.2.4.1 Evaluation der frei formulierten Antworten des Evaluationsbogens

Im folgenden Kapitel wurden die frei formulierten Antworten (Fragen 8-14) im Evaluationsbogen als Basis für Veränderungen im Hygienemaßnahmenkatalog ausgewertet. Die Nummerierung entspricht der im Evaluationsbogen. Die Tabelle der vollständigen Auflistung der Antworten auf die Fragen 8-13 befindet sich im Anhang (Nr. 9.4).

Insgesamt zeigte sich starkes Interesse am Thema häusliches Hygieneverhalten bei Mukoviszidosepatienten, an standardisierten Hygieneschulungen und insbesondere an Inhalten der Studie. Es konnte eine hohe Motivation festgestellt werden (Frage 13 des Evaluationsbogens). Alle Patienten gaben an, auch zukünftig den Großteil der Maßnahmen weiterhin durchführen zu wollen.

14. Insgesamt haben die Maßnahmen mein Wohlbefinden/das meines Kindes verbessert oder verschlechtert?

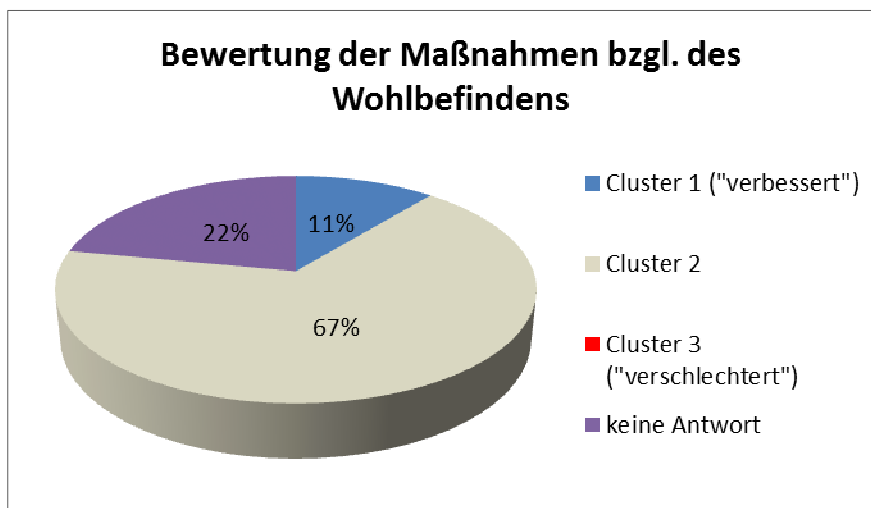


Abbildung 26: Bewertung der Maßnahmen bezüglich des Wohlbefindens des Patienten in Prozenten

Bei annähernd 3/4 der Patienten (67%; $n = 12/18$) konnte keine Veränderung des Wohlbefindens festgestellt werden. Bei 11% ($n = 2/18$) konnte sogar eine Verbesserung des Wohlbefindens durch die Maßnahmen festgestellt werden.

4.2.4.2 Änderung im Hygienemaßnahmenkatalog

In der folgenden Tabelle werden die aufgrund der oben genannten Ergebnisse veränderten Hygienemaßnahmen mit alter und neuer Evidenzklasse aufgeführt. Grundsätzlich wurde der Hygienemaßnahmenkatalog um die Empfehlung, jährlich einmal routinemäßig zur Hygieneschulung in die Mukoviszidoseambulanz zu gehen, erweitert.

Tabelle 16: Geänderte Hygienemaßnahmen²³

Hygiene- maßnahme alt	Hygiene- maßnahme neu	Quelle	Evidenz- klasse alt	Evidenz- klasse neu	Ergebnis Evaluations- bogen
Keine Rohmilch, Rohmilchprodukte und Rohkäse verzehren, ggf. Milch abkochen	Keine Rohmilch, Rohmilchprodukte und Rohkäse verzehren, ggf. Milch abkochen zur Vermeidung von Schimmelpilzaufnahme	1	A II	A II	Transparenz für Gründe der Maßnahme aufführen
Gründliches Händewaschen und -trocknen nach: <ul style="list-style-type: none"> • Jedem Toilettengang • Dem Zubereiten von Essen • Kontakt mit Tieren • Kontakt mit Pflanzen • Kontakt mit Abfall 	Gründliches Händewaschen und -trocknen nach: <ul style="list-style-type: none"> • Jedem Toilettengang • Dem Zubereiten von Essen • Kontakt mit Tieren • Kontakt mit Pflanzen • Kontakt mit Abfall • Händedesinfektion nach dem Toilettengang und dem Husten/Nase putzen Empfehlung: Desinfektionsmittel immer bei sich tragen	1 30, 55	A II	A II	Erweiterung der Maßnahme um sinnvolle Händedesinfektion
Vorsichtsmaßnahmen an Waschbecken und Duschen: Wasser vor Gebrauch zwei bis drei Minuten laufen lassen („Wasserstrahl nicht direkt in den Abfluss richten“)	Vorsichtsmaßnahmen an Waschbecken und Duschen: Wasser vor Gebrauch zwei bis drei Minuten laufen lassen („Wasserstrahl nicht direkt in den Abfluss richten“) (studienbasierte Daten zeigen deutliche Reduktion von Pseudomonaskeimen)	65	A II	A II	Transparenz für Gründe der Maßnahme aufführen

2 bis 3 Mal pro Tag (in der Regel nach jeder Mahlzeit) Zähneputzen	2 bis 3 Mal pro Tag (in der Regel nach jeder Mahlzeit) Zähneputzen, <i>immer 3 Minuten bei deutlich erhöhtem Kariesrisiko im Vergleich zu Gesunden</i>	52	A I	A I	Erweiterung des Katalogs und Erläuterung
Waschlappen und Badeschwämme täglich wechseln und regelmäßig bei mindestens 60°C in der Waschmaschine waschen	<i>Empfehlung Einmalwaschlappen zu verwenden</i>	1, 33	A II	A II	Leichtere Umsetzbarkeit; Entfernung der alten Empfehlung aus dem Katalog
Nicht vorhanden	<i>Zahnbürste muss vor dem Gebrauch trocken sein</i>	66		A I	Erweiterung des Katalogs
Nicht vorhanden	<i>Die Benutzung von Zahnpasta ist zwingend notwendig</i>	66		A I	Erweiterung des Katalogs
Reinigung des Wohnraumes in Abwesenheit der erkrankten Person	Reinigung der Wohnung (<i>zumindest des Badezimmers</i>) in Abwesenheit der erkrankten Person <i>zur Vermeidung einer Keim- und Pseudomonas-exposition</i>)	28, 35, 51	A I	A I	Transparenz für Gründe der Maßnahme aufführen
Teppiche täglich saugen	Teppiche <i>alle 2 Tage</i> saugen	34	A II	A II	Leichtere Umsetzbarkeit
Glatte Böden einmal täglich feucht wischen	Glatte Böden <i>alle 2 Tage</i> feucht wischen	34	A II	A II	Leichtere Umsetzbarkeit

Kein Kontakt zu Katzen und Vögeln	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Eingeschränkter Kontakt zu Katzen, da Überträger der Katzen-Kratz-Krankheit; vor und nach Kontakt gründliche Händedesinfektion</i> • <i>Eingeschränkter Kontakt zu Vögeln, da Überträger der Ornithose (Erreger: Chlamydia psittaci) mit der Gefahr der Entwicklung einer Lungeninfektion vor und nach Kontakt gründliche Händedesinfektion</i> 	1, 31	A II	A II	Händehygiene und psychisches Wohlbefinden im Umgang mit Tieren
Nicht vorhanden	Reinigung des Inhaliergerätes/ Verneblers (Herstellerhinweise beachten, vollständige Keimeliminierung nur bei bestimmten Reinigungsmaßnahmen)	61–64	A II	A I	Erweiterung des Katalogs

Der Hygienemaßnahmenkatalog konnte aufgrund der Studienergebnisse optimiert werden. Viele Patienten forderten im Evaluationsbogen mehr Transparenz und Begründungen für die Durchführung und den Sinn einzelner Maßnahmen. Insgesamt wurden fünf Maßnahmen diesbezüglich überarbeitet (Tabelle 16).

Es erfolgte die Optimierung des Katalogs durch Hinzunahme von hygienisch sinnvollen Maßnahmen, die sich durch die Literatur zusätzlich sich als sinnvoll erwiesen hatten und durch die Studie wissenschaftlich zu belegen waren (Tabelle 16; z. B. drei Minuten Zähne putzen). Hierbei wurde der Katalog um fünf neue Maßnahmen mit entsprechender Erläuterung erweitert.

Gleichzeitig wurden die, durch Patienten als nicht umsetzbar bewerteten Maßnahmen verändert, (z. B. nur noch alle zwei Tage anstatt täglich glatte Böden wischen) oder aus dem Katalog genommen. Dies betraf zwei Hygienemaßnahmen.

Zusammenfassend wurde der Katalog transparenter gestaltet, die Maßnahmen besser erklärt und begründet und durch die Patienten nicht umsetzbare Maßnahmen gelockert, sofern dies von wissenschaftlich-hygienischer Seite vertretbar war. Im Anhang befinden sich unter Punkt 9.3.1 die Originalversion und die geänderte Version (Änderungen sind rot hinterlegt) des Hygienemaßnahmenkatalogs unter Punkt 9.3.2.

4.2.4.3 Cronbachs Alpha

Der Hintergrund der Validitätsprüfung des Evaluationsbogens mittels Cronbachs Alpha war die Eigenentwicklung dieses Fragebogens. Die Reliabilitätsprüfung mittels Cronbachs Alpha ergab für den Evaluationsbogen einen Wert von 0,84 (bei vier Items). Durch Weglassen der Items „Lebensmittel und Lebensqualität“ wäre Cronbachs Alpha auf 0,93 angestiegen. n = 16 gültige Fälle (listenweise Löschung auf der Grundlage aller Variablen in der Prozedur) konnten für die Reliabilitätsstatistik herangezogen werden. In der Reliabilitätsprüfung konnte nachgewiesen werden, dass der Evaluationsbogen eine sehr gute Reliabilität und Validität hatte und somit für eine Befragung bei Mukoviszidosepatienten sehr gut geeignet war. Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung der Item-Skala-Statistiken.

Tabelle 17: Item-Skala-Statistik zur Berechnung von Cronbachs Alpha für den Evaluationsbogen

Hygienebereich: Lebensmittel und Getränke	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala- Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Verständlichkeit	5,81	4,16	0,78	0,75
Umsetzbarkeit	5,63	3,98	0,81	0,73
Zukünftige Fortführung	5,38	3,05	0,93	0,66
Beeinflussung der Lebensqualität	4,56	6,12	0,25	0,93

5. Diskussion

5.1 Kollektivbewertung

Zur Erfassung des häuslichen Hygieneverhaltens und zur Erprobung eines Hygienemaßnahmenkatalogs bei Patienten mit einer seltenen Erkrankung wie der Mukoviszidose, die eine Prävalenz von 1:2500⁵ aufweist, eignen sich nur Ambulanzen von Universitätskliniken oder großen pulmonologischen Zentren, um eine repräsentative Patientenzahl erreichen zu können. Dies konnte in dieser Studie noch einmal deutlich herausgestellt werden (Ergebnisse 4.1). Hintergrund ist die spezifische Patientenklientel, die in dieser hohen Fallzahl nicht in Häusern der Regelversorgung vorkommt, sondern direkt an Universitätskliniken oder große pulmonologische Zentren überwiesen wird. Resultierend hieraus haben große Zentren eine überdurchschnittliche Fachkompetenz und viel Erfahrung mit dieser Erkrankung⁶⁷. Da die Datenlage bezüglich des häuslichen Hygieneverhaltens von Mukoviszidosepatienten und auch anderen immunsupprimierten Patienten aktuell wenig fundiert ist^{1, 68}, aber die Hygiene im klinischen Alltag eine enorme Relevanz für die ärztliche Beratung und Adhärenz der Patienten hat, war es Ziel dieser Studie, standardisierte Hygieneempfehlungen zu prüfen und auszuwerten. Ähnlich aufgebaute Studien und Befragungen bei Mukoviszidosepatienten sind in der aktuellen Literatur nicht vorbeschrieben, so dass diese Studie die erste dieser Art zu sein scheint (Einleitung Nr. 1.2.5.2).

Conway et al. (2009) haben festgestellt, dass unter CF-Patienten die notwendige Separation zur Vermeidung von Kreuzinfektionen mit unterschiedlichen *Pseudomonas*stämmen meist nur einmalig durch die CF-Ambulanzen kommuniziert wurde und dementsprechend die Patienten bezüglich einer Infektionsprävention nicht sicher und nicht wiederholt geschult wurden^{13, 69}. Masterson et al. konnte 2008 dies bestätigen und zeigten, dass CF-Patienten unwissend bezüglich der Kreuzinfektionen mit unterschiedlichen *Pseudomonas*stämmen und der Auswirkungen auf eine gesteigerte Mortalität sind und sogar subjektiv vom sozialen Kontakt mit anderen CF-Patienten profitieren^{70, 71}.

Patienten mit Immunsuppression (u.a. Mukoviszidose, hämatonkologische Erkrankungen und Zustand nach Transplantationen) werden im klinischen Bereich nach klaren hygienischen Vorschriften und Kontrollen behandelt^{11, 30}. Viele Bereiche und Stationen haben eigene Hygienemaßnahmen entworfen. Es gibt jedoch kein

evidenzbasiertes Konzept für die jeweilige Patienten Klientel¹. Ärzte und Pflegepersonal empfehlen häusliche Maßnahmen entsprechend ihrer Ausbildung und ihrer medizinischen und klinischen Erfahrung ohne standardisierte Richtlinien^{68, 72}. Dem entsprechend ist das Wissen der Patienten bzw. deren Eltern sehr heterogen und oft falsch, wie Ullrich et al. (2004) herausfanden⁷³. Deren Studie zur Erhebung des Wissens um die häusliche Hygiene der Eltern von Kindern mit Mukoviszidose zeigte zum Beispiel, dass 59% der Befragten fälschlicherweise davon ausgingen, dass die Wahrscheinlichkeit einer Infektion bei Kontakt mit Pseudomonaskeimen grundsätzlich sehr hoch ist, was nicht der Fall ist⁷³. Der Wissenstand zum Hygieneverhalten ist nicht optimal und es besteht somit noch ein deutlicher Aufklärungs- und Schulungsbedarf⁷¹. Diesen Schulungsbedarf, auch von Seiten der CF-Patienten, zeigten 1991 Hames et al. ebenfalls⁷⁴. Neben der Anpassung des Hygienemaßnahmenkatalogs an Praktikabilität und Umsetzbarkeit war es Ziel der Studie, klare und allgemeingültige Schulungsrichtlinien und –inhalte für das untersuchte Patientenkollektiv, Patienten mit Mukoviszidose, zu entwickeln.

5.2 Soziodemografische Daten

5.2.1 Alter und Geschlecht

Die Ergebnisse der soziodemografischen Auswertung der Studienkollektive (Anteil männlicher Patienten: Phase 1: 58% und Phase 2: 55%) zeigten sich vergleichbar mit der aktuellen Literatur. Stern et al. (2011) zeigten eine vergleichbare Aufteilung der Geschlechter in ihren Kollektiven (Patienten mit Mukoviszidose n = 4877; davon n = 2512/4877 (51,5%) männlich)⁶⁷. Lindemann et al. (2004) konnten diese Geschlechteraufteilung ebenfalls bestätigen³. Zusammenfassend konnte eine annähernde Gleichverteilung der Geschlechter bei Mukoviszidosepatienten in dieser Studie gezeigt werden.

Die Altersspanne des vorliegenden Studienkollektivs lag zwischen 1-47 Jahren in Phase 1 und Phase 2. Tendenziell ist die Lebenserwartung von Mukoviszidosepatienten in den letzten Jahren deutlich angestiegen⁷⁵. Heute geborene Patienten mit Mukoviszidose haben eine durchschnittliche Lebenserwartung von 45-50 Jahren und heute lebende Mukoviszidosepatienten haben eine kumulative Überlebenswahrscheinlichkeit von ca. 30 Jahren. Dies konnten Lindemann et al. 2004 und Simmonds et al. 2013 (medianes Überleben über 40 Jahre und 7,6% der untersuchten CF-Patienten waren tatsächlich über 40 Jahre) darstellen^{3, 75}. In unserem Erwachsenenkollektiv in Phase 2 war ein vergleichbarer

Anteil (4%) Patienten zwischen 40–50 Jahren. Die mittlere Lebenserwartung stieg in den letzten 15 Jahren um ca. 9 Jahre⁶⁷. Der Altersmittelwert (20,2 Jahre \pm 12,4 Jahre) in der aktuellen Literatur⁶⁷ deckte sich mit dem im Studienkollektiv (Phase 1: 18,7 Jahre \pm 12,0 Jahre und in Phase 2: 19,5 Jahre \pm 13,0 Jahre). Insgesamt gesehen kann somit festgestellt werden, dass das hier vorliegende Kollektiv repräsentativ für ein Mukoviszidosekollektiv mit verbesserter Prognose und ansteigender Lebenserwartung ist.

5.2.2 Bildungsstand

In Phase 1 im Erwachsenenkollektiv hatten 35% der Patienten Abitur oder die Fachhochschulreife und in Phase 2 33% der erwachsenen Patienten. Diese Daten liegen oberhalb der Daten des statistischen Bundesamtes (26,6% der Normalbevölkerung hatte das Abitur oder eine Fachhochschulreife 2011⁷⁶). Ähnlich verhielt es sich mit dem mittleren Schulabschluss. In Phase 1 hatten 33% des Kollektivs einen mittleren Abschluss (statistisches Bundesamt 2011: 28,9%). In Phase 2 hatten deutlich mehr (42%) Patienten einen mittleren Abschluss und lagen somit deutlich oberhalb der Normalbevölkerung. Der Haupt- und Volksschulabschluss war in beiden Phasen (20% vs. 13%) im Vergleich mit den Daten des statistischen Bundesamtes (36,3%) unterrepräsentiert. Zusammenfassend konnte bezüglich des Bildungsstandes im vorliegenden Kollektiv von einer besseren schulischen Qualifikation als in der Normalbevölkerung ausgegangen werden.

5.2.3 Einkommen

Die Patientenkollektive wurden nach ihren Einkommensverhältnissen gefragt, wobei in Phase 1 über 3/4 (78%) der Patienten bzw. deren Eltern diese Frage mit „keine Angaben“ beantworteten. In Phase 2 taten dies nur 1/5 (16%) des Kollektivs, somit war die Bereitschaft in Phase 2, die Frage zu beantworten, viel höher als in Phase 1. Die Antwortverweigerung dieser Frage in Phase 1 deckt sich im Ergebnis auch mit anderen Arbeiten z. B. der von Jöckel et al. 1998⁷⁷.

Im Gegensatz zu den USA ist in Deutschland eher die Mentalität „über Geld spricht man nicht“ vorherrschend⁷⁸. Dies zeigte auch die Arbeitsgruppe „epidemiologische Methoden“⁷⁷. Interessant wäre, in größeren internationalen Kollektiven zu prüfen, ob dies wirklich ein Phänomen deutscher Erziehung war und US-Amerikaner diese Frage anders beantwortet hätten, wie die aktuelle Literatur postuliert⁷⁸. Schwierig an der Frage nach dem Einkommen zum einen ist die Verweigerung der Antwort und zum anderen die ungenaue und fehlerhafte Erinnerung (Zusammensetzung des

Einkommens aus dem Haushaltseinkommen plus dem persönlichen Einkommen (z. B.: Mieteinnahmen))⁷⁷.

Die Empfehlung von Jöckel et al. 1998 lautete, das Einkommen zweistufig (kategorisiert) abzufragen. Meistens kommt es zu Unterschätzung des tatsächlichen Einkommens⁷⁷. In der vorliegenden Studie wurde die kategorisierte Fragetechnik angewandt und in Phase 2 zeigte sich im Erwachsenenkollektiv eine deutlich höhere Bereitschaft (nur 16% antworteten mit „keine Angaben“), diese Frage zu beantworten. Eine ohnehin höhere Motivation für die Studie der Patienten bzw. deren Eltern, die nach Phase 1 auch an Phase 2 teilgenommen hatten, ist naheliegend. Außerdem ist die Entwicklung eines Vertrauensverhältnisses zwischen Patienten bzw. Eltern der Patienten und der Doktorandinnen zu vermuten.

5.3. Änderung des Hygieneverhaltens in den Kollektiven

Die Auswahl der Hygienefragen für den Hygienescore begründete sich auf evidenzbasierten Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen (Abschnitt 3.3.4), die zum einen Inhalt des Hygienemaßnahmenkatalogs sind und zum anderen Basishygienemaßnahmen entsprechen. Im Folgenden werden die 25 erfragten Items einzeln diskutiert. Diese Diskussion dient auch als Grundlage für Veränderungen und Anpassungen des Hygienemaßnahmenkatalogs an die Ergebnisse dieser Studie unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur.

Zunächst wurde nach der Reinigung der Wohnung in Abwesenheit des CF-Patienten gefragt. Besondere Bedeutung hat die Reinigung des Badezimmers in Abwesenheit des CF-Patienten. In der aktuellen Literatur wurde speziell das Badezimmer als Quelle für Pseudomonaden hervorgehoben. Sowohl Schelstraete et al. 2008 als auch Regnath et al. 2004 hatten dies bestätigt^{28, 35}. Im untersuchten Kollektiv nahmen 11% der geschulten Patienten die Hygieneempfehlung an und reinigten nach Schulung die Wohnung nicht mehr selbst. Dieses geringe Kollektiv verbesserte sein Hygieneverhalten tendenziell nach der Schulung. Auf die Notwendigkeit der Reinigung der Wohnung in Abwesenheit des CF-Patienten, zumindest des Badezimmers, muss zukünftig noch einmal gesondert innerhalb der Schulung hingewiesen werden. Denn in beiden Kollektiven (geschult und nicht geschult) hielten sich nur ca. die Hälfte der Patienten an die Hygieneempfehlung und reinigten die Wohnung in Abwesenheit des CF-Patienten. Am ehesten war Unwissenheit bezüglich möglicher Keimquellen, z. B. Waschbeckenabflüsse und Haushaltsschwämme in Küchen⁵¹ und der Gefahr der Pseudomonasexposition in Badezimmern³⁵, zu

vermuten. Schelstraete et al. fanden 2008 heraus, dass 72% des Pseudomonadenvorkommens der Umwelt im Badezimmer zu finden sind³⁵.

Bezüglich der Reinigungshäufigkeit der Böden im Schlafzimmer und in der restlichen Wohnung war die Hygieneempfehlung des täglichen Teppichsaugens und Teppichbodensaugens oder Fußbodenwischens und Fußbodensaugens aus hygienischen Gründen sinnvoll⁴², wurde aber in den untersuchten Kollektiven nicht umgesetzt und als nicht praktikabel erachtet. Es konnte in beiden Gruppen (geschult und ungeschult) keine signifikante Veränderung von Phase 1 zu Phase 2 in der Reinigungshäufigkeit festgestellt werden, aber eine Sensibilisierung nach Schulung für diese notwendige Hygienemaßnahme^{34, 42}. Die geschulte Gruppe verbesserte sich tendenziell nach Schulung bezüglich des Saugens des Teppichbodens/Teppichs im Schlafzimmer, während die ungeschulte Gruppe sich diesbezüglich im Hygieneverhalten verschlechterte. Ein Schulungserfolg könnte vermutet werden.

Bei der Häufigkeit des Fußbodenwischens im Schlafzimmer zeigte sich im direkten Gruppenvergleich (geschult vs. ungeschult) ebenfalls im geschulten Kollektiv in Phase 2 eine Tendenz zur Verbesserung im Hygieneverhalten. In der restlichen Wohnung zeigte sich im Vergleich des geschulten Kollektivs mit dem ungeschulten Kollektiv diesbezüglich sogar in Phase 2 ein signifikanter Unterschied. Das geschulte Kollektiv wischte den Fußboden in Phase 2 häufiger. Auch hier könnte, trotz der begrenzten Fallzahl, ein Schulungserfolg vermutet werden.

Zusammenfassend erfüllten viele Patienten die Hygienevorgabe dahingehend, keinen Teppichboden bzw. Teppich zu besitzen, aber kein Patient kam der Empfehlung nach, täglich zu saugen. Nach Einbeziehen der eben genannten Ergebnisse und der Freitextantworten im Evaluationsbogen wurde das Reinigungsintervall im Hygienemaßnahmenkatalog gelockert, um die Maßnahme in den Alltag integrierbarer zu machen und die Patientenadhärenz zu fördern. Die neue Empfehlung lautet, alle zwei Tage zu wischen bzw. zu saugen. Diese Lockerung ist auch sinnvoll, um z. B. Nebeneffekte wie Übertreibung der Hygienemaßnahmen und somit einer weiteren Einschränkung der Lebensqualität entgegen zu wirken. Dieses Ergebnis deckte sich mit der aktuellen Literatur⁷⁹.

Sowohl beim Möbel abstauben im Schlafzimmer als auch in der restlichen Wohnung zeigten sich insgesamt tendenzielle Verbesserungen in der Häufigkeit des Abstaubens pro Woche in der Schulungsgruppe und somit eine Sensibilisierung für dieses Thema. Der Signifikanznachweis wurde nur knapp verfehlt. Insbesondere die nachweisliche Staubbelastung u.a. durch mögliche Staubfänger in der Wohnung und

die notwendige regelmäßige Staubentfernung schienen für Mukoviszidosepatienten und deren Eltern plausibel und leicht umsetzbar³⁴.

Eine signifikante Änderung zeigte sich in beiden Gruppen bei der Reduktion der Topfpflanzenzahl in der Wohnung von Phase 1 zu Phase 2. Im Schlafzimmer konnte dieses Ergebnis nicht erzielt werden. Zu vermuten war, dass diese Maßnahme, speziell im Schlafzimmer keine Pflanzen zu haben, aufgrund der guten Datenlage^{3, 34} bereits gut etabliert war. Diese wenig aufwändige Maßnahme der Reduktion der Topfpflanzenzahl ließ sich mutmaßlich leicht umsetzen und die Quelle für *Aspergillus fumigatus* und *Pseudomonas aeruginosa* in Blumenerde war gut bekannt². Simon et al. hatten 2012 die Empfehlung, im Schlafzimmer bzw. Kinderzimmer keine Zimmerpflanzen zu haben, auch in die offiziellen Empfehlungen, die in Zusammenarbeit mit der KRINKO entstanden sind, als Leitfaden für die Prävention der Lungeninfektion bei Mukoviszidose übernommen¹². Diese Empfehlungen deckten sich somit mit denen der vorliegenden Studie.

Die Benutzung des Luftbefeuchters in der Wohnung war nicht beeinflusst durch die Schulung, wobei die meisten Patienten weder in Phase 1 noch in Phase 2 einen Luftbefeuchter hatten. Es könnte von einer konkreten Entscheidung gegen die Anschaffung eines Luftbefeuchters aufgrund des bereits gut etablierten Wissens um die Gefahren ausgegangen werden (Quelle für Pseudomonaden^{2, 32}). Sowohl Jakob et al. (2002), als auch Garrett et al. (1998) zeigten, dass eine erhöhte Luftfeuchtigkeit in der Wohnung Schimmelpilzwachstum fördert und die Schimmelpilzexposition vor allem bei Kindern Lungenerkrankungen wie Asthma bronchiale eventuell begünstigt^{43, 44}. Es ist davon auszugehen, dass diese Annahme auch auf immunsupprimierte CF-Patienten übertragbar ist. Insgesamt zeigte sich diese Maßnahme als gut etabliert, da ein Luftbefeuchter in der Wohnung allgemein sehr unüblich zu sein schien.

Bezüglich der Empfehlung zur Beseitigung von Schimmelstellen in der Wohnung hatten in der Schulungsgruppe 70% nach der Schulung (vorher 58%) die Schimmelstellen nicht mehr. 12% hatten den Schimmel nach der Schulung beseitigt. Hier kann ein Schulungserfolg angenommen werden. Gleichzeitig ist die Notwendigkeit der Schimmelpilzsanierung in der Literatur gut belegbar und für den Patienten plausibel^{7, 34, 44}.

Die Häufigkeit des Badehandtuchwechsels zeigte keine signifikante Änderung, wobei in der Schulungsgruppe 50% und in der nicht geschulten Gruppe 38% bereits die geforderte Wechselhäufigkeit mit einem Wechsel mindestens alle zwei Tage zu Beginn der Studie erfüllten. Diese hygienisch sinnvolle Maßnahme zeigte sich somit unter den Patienten bzw. deren Eltern als gut etabliert. Kaufmann et al. empfahlen 2002 den häufigen Handtuchwechsel bei Keimbelastung und unklaren Folgen für immungeschwächte Patienten genauso wie Gendron et al. 2011^{1, 46}. Speziell Gendron et al. untersuchten die Keim- und Toxinbelastung von Papierhandtüchern und stellten fest, dass diese hoch kontaminiert sind, was unklare Folgen für immungeschwächte Patienten nach sich zieht. Eine Erweiterung der Hygieneempfehlungen könnte lauten, dass Mukoviszidosepatienten kategorisch Papierhandtücher z. B. in öffentlichen Toiletten nach dem Händewaschen meiden sollten. Die Alternative könnte sein, dass Mukoviszidosepatienten stets eigene Taschentücher u.a. zum Händeabtrocknen bei sich tragen. Diese Empfehlung wurde nicht in den geänderten Hygienemaßnahmenkatalog übernommen, da sie nicht praktikabel zu sein scheint. Eine Möglichkeit der Aufklärung wäre, im Schulungsgespräch gesondert darauf hinzuweisen, Papierhandtücher wenn möglich zu vermeiden, um die „Keimphobie“ der Mukoviszidosepatienten nicht weiter zu fördern⁷⁹.

Die Häufigkeit des Bettwäschewechsels zeigte in der Schulungsgruppe eine signifikante ($p = 0,02$) Änderung von Phase 1 zu Phase 2. 56% der Patienten hatten das Wechselintervall erhöht. Grund hierfür könnte sein, dass die Maßnahme plausibel und gut in den Alltag integrierbar war. Bereits vor der Schulung erfüllte die Hälfte der Patienten die Hygieneempfehlung und wechselte die Bettwäsche einmal pro Woche. Nach Schulung erfüllten 72% die Hygieneempfehlung. Der hygienische Ausgangszustand bezüglich dieser Maßnahme war ohnehin sehr gut im untersuchten Patientenkollektiv. Aufgrund des Laienwissens über mögliche mikrobielle Besiedelung der Bettwäsche und eventuell aufgrund der Medien könnte die Motivation groß sein, der Empfehlung nachzukommen. Antibakterielles Waschmittel und Spezialwaschmittel werden durch die Medien erfolgreich propagiert⁸⁰. Der Markt für Wasch-, Reinigungs- und Geschirrspülhilfen steigt jährlich um 3%. Diese Umsatzsteigerung wurde durch Baumgartner et al. (2010) für Österreich gezeigt und ist wahrscheinlich auf den deutschen Markt übertragbar⁸⁰. Diese Daten aus Österreich zeigen den hohen Bedarf der Konsumenten und die Sensibilisierung für dieses Thema.

Die Waschtemperaturerhöhung auf mindestens 60° Celsius für Bettwäsche setzten in der Schulungsgruppe 83% bereits vor Schulung um; in der nicht geschulten Gruppe sogar 91%. Eine ausreichende Etablierung der Maßnahme schien gegeben. In der Literatur konnte gezeigt werden, dass insbesondere Hausstaubmilben ab einer Waschtemperatur von 55° Celsius komplett abgetötet werden⁸¹ und dass eine höhere Waschtemperatur bezüglich des Abtötens von Hausstaubmilben sogar der chemischen Reinigung überlegen ist⁸². Des Weiteren konnten Fijan et al. 2007 zeigen, dass z. B. Pseudomonaden bei 60° Celsius Waschtemperatur noch nachweisbar waren, während bei 75° Celsius kaum noch Mikroorganismen nachzuweisen waren⁴⁹. Die optimale Hygieneempfehlung sollte daher lauten, dass Bettwäsche bei 90° Celsius gewaschen werden sollte. Aktuell sind jedoch die Stoffe von Bettwäsche (Baumwolle- und Synthetikgemische) meist nicht geeignet, um bei 90° Celsius gewaschen zu werden, so dass die Hygieneempfehlung, die Bettwäsche bei mindestens 60° Celsius zu waschen, da hygienisch vertretbar, belassen wurde.

Bei der Küchenhygiene zeigte sich eine signifikante Änderung ($p = 0,04$) in der nicht geschulten Gruppe. Diese Änderung bedeutete eine Verhaltensänderung von „Küchenlappen immer feucht aufbewahren“ zu „meistens feucht aufbewahren“. Ein Schulungserfolg im Sinne einer tendenziellen Verbesserung im Hygieneverhalten ist zu vermuten. Kritisch zu betrachten ist die Tatsache, dass das untersuchte Kollektiv den Küchenlappen immer noch „meistens feucht aufbewahrt“ hat. Aus hygienischen Gründen wäre eine Verbesserung zu „nie feucht aufbewahren“ wünschenswert, denn der feuchte Lappen (in Küche und Badezimmer) ist nachweislich ein Keimreservoir⁵¹ und ein Reservoir für Pseudomonaden³³. Somit ist das Befolgen dieser Empfehlung für Mukoviszidosepatienten zur Vermeidung einer Infektion oder Keimbesiedelung von Relevanz³⁵. Der Beweis, dass diese Keimquellen bei der Infektion eines Mukoviszidosepatienten überhaupt zu einer relevanten Infektion führen können, konnte in der aktuellen Literatur noch nicht erbracht werden²⁸.

Bei der Häufigkeit des Zähneputzens und bei der durchschnittlichen Dauer des Zähneputzens zeigten sich keine signifikanten Änderungen, wobei in der Schulungsgruppe 75% die empfohlene Häufigkeit des Zähneputzens, 2-3 Mal pro Tag, erfüllten und 19% nach der Schulung länger putzten. Die für CF-Patienten dringend notwendige gute und regelmäßige Oralhygiene, dies konnten Dabrowska et al. 2006 zeigen, schien als häusliche Hygienemaßnahme noch nicht adäquat

etabliert⁵². Die Maßnahme wurde im Katalog begründet und um die Maßgabe „mindestens drei Minuten Zähne zu putzen“ erweitert.

Eine Besserung des Hygieneverhaltens beim Händewaschen nach dem Toilettengang war fast nicht möglich. Alle nicht geschulten Patienten und fast alle geschulten Patienten (88%) wuschen die Hände nach dem Toilettengang, wobei im direkten Vergleich der geschulten Gruppe mit der ungeschulten Gruppe ein Signifikanznachweis ($p = 0,07$) fast gelang. Hier kann eine Verbesserung der geschulten Gruppe als Schulungserfolg vermutet werden. Die Evaluation der Händedesinfektion nach dem Toilettengang zeigte keine signifikante Änderung im Hygieneverhalten in keiner Gruppe. Bei der Frage nach dem Hände waschen bzw. desinfizieren nach Husten und Nase putzen zeigte sich dagegen eine schlechte Adhärenz, wobei nach Schulung 18% ihr Hygieneverhalten verbesserten in Phase 2 und die Hände wuschen nach dem Husten/Nase putzen. Zusammenfassend bestand bezüglich des Händewaschens nach Toilettengang in beiden Kollektiven bereits ein zufriedenstellender Hygienestandard und bezüglich einer notwendigen Desinfektion, deren Notwendigkeit durch Zimakoff et al. (1983) und Siegel et al. (2007) nachgewiesen wurden, bestand deutlicher Nachschulungsbedarf^{30, 55}. Dies galt auch für das Händewaschen und die Händedesinfektion nach dem Husten/Nase putzen. Die Empfehlung der grundsätzlichen Händedesinfektion wurde durch Lindemann et al. (2004) bekräftigt³. Der Hygienemaßnahmenkatalog wurde erweitert um die Empfehlung, kontinuierlich z. B. eine kleine Desinfektionsflasche dabei zu haben.

Die Benutzung von Einwegtaschentüchern ist in der heutigen Zeit Standard³. In unserer Studie konnte gezeigt werden, dass auch die Hygieneempfehlung „Einwegtaschentücher nach einmaligem Gebrauch zu entsorgen“ von allen Kollektiven in beiden Phasen befolgt wurde und somit gut etabliert war. Bezüglich der Infektionsprophylaxe war dies von großer Bedeutung, da gebrauchte Taschentücher ein Keimreservoir darstellen können³.

Die Hygienevorgabe, dass Waschlappen im Badezimmer zur Körperpflege vor Gebrauch stets trocken sein sollten, schien in unserem Kollektiv gut etabliert. Alle Patienten befolgten diese Hygienevorgabe und schienen dahingehend gut geschult, dass feuchte Waschlappen ein Keimreservoir darstellen können. Diese Tatsache konnten Ojima et al. 2002 belegen⁵¹.

Bei der Frage nach dem privaten Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten zeigte sich keine signifikante Änderung im Verhalten nach der Schulung. Kritisch zu betrachten ist bei Patienten mit Mukoviszidose die besondere Bedeutung der Maßnahmen zur Prävention von Kreuzinfektionen, z. B. mit Pseudomonaden verschiedener Stämme³⁰. Im häuslichen Hygienebereich ist aufgrund der niedrigen Prävalenz der Krankheit der Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten unwahrscheinlich, anders im stationären Bereich. In der Schulungsgruppe hatten 18% der Patienten vor und nach Schulung im häuslichen Bereich Kontakt mit anderen Patienten und in der nicht geschulten Gruppe 4% der Patienten nur in Phase 1.

Die Hygieneempfehlung, dass CF-Patienten keinen Kontakt untereinander haben sollten, hat zwei Aspekte. Wünschenswert wäre aus infektiologischer Sicht, kategorisch keinen Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten zu pflegen^{35, 69}. Andererseits konnte gezeigt werden, dass aber auch der psychologische Vorteil vom Kontakt der CF-Patienten untereinander nicht zu vernachlässigen ist⁷¹. Für die vorliegende Studie war die infektiologisch-hygienische Sichtweise vorrangig, so dass die Empfehlung, den Kontakt zu anderen CF-Patienten zu meiden, im Hygienemaßnahmenkatalog belassen wurde.

Alle Patienten benutzten Vernebler. Es hielten sich in der Schulungsgruppe in Phase 2 33% der Patienten „immer“ an die Pflegehinweise, 33% „häufig“ und 28% „selten“. In der nicht geschulten Gruppe hielten sich in Phase 2 38% der Patienten „immer“ an die Pflegehinweise, 25% „häufig“ und 33% „selten“. Eine signifikante Änderung trat in den Kollektiven im Vergleich Phase 1 mit Phase 2 nicht auf. Hier besteht noch Nachholbedarf zur Aufklärung über die Wichtigkeit des richtigen hygienischen Managements mit dem Vernebler und dessen Bedeutung in Bezug auf eine mögliche Infektionsquelle⁶¹. In dem geänderten Hygienemaßnahmenkatalog wurde der Hinweis hinzugenommen, sich an die Herstellerhinweise zur Reinigung des Gerätes zu halten, denn eine Keimelimination ist nur nach entsprechender Reinigung in der Literatur beschrieben^{61–64}. In Fällen, in denen Patienten sich nie an die Herstellerhinweise halten oder bei Kindern, die den Umgang mit dem Inhalator noch lernen müssen, könnte man ein „Reinigungsprotokoll für den Inhalator/Vernebler“ verwenden. Protokolliert werden z. B. Häufigkeit und Dauer der Reinigung des Gerätes. Dieses könnte während eines Ambulanzbesuches überprüft werden, wodurch sich das Wissen um die Notwendigkeit beim Patienten weiter verfestigt. Kritisch zu betrachten

ist die Erschaffung einer neuen Quelle für Patienten bzw. Eltern mit bereits bestehender „Pseudomonasphobie“⁷⁹.

Zusammenfassend zeigte sich die Schulung erfolgversprechend, da in der Schulungsgruppe zum Teil ein signifikant besseres Hygieneverhalten festgestellt werden konnte und im gesamten Kollektiv eine Sensibilisierung für das Thema häusliche Hygiene insgesamt erreicht werden konnte. Eine Weiterentwicklung und Anpassung der Hygienemaßnahmen und der Hygieneschulung sind jedoch zwingend erforderlich.

5.4 Körperliches und psychisches Wohlbefinden (SF-36)

Die Auswertung des SF-36 zeigte für das Gesamtkollektiv in Phase 1 im Bereich der körperlichen Summenskala und in der psychischen Summenskala vergleichbare Scores mit der Normstichprobe nach Ellert und Bellach (1999)²⁵. Die Lebensqualität (körperlich und psychisch) war vergleichbar mit der Normstichprobe (ksk: 49,3 und psk: 50,7) trotz des Vorliegens einer schwerwiegenden chronischen Erkrankung im vorliegenden Mukoviszidosekollektiv. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie in Bezug auf die psychische Lebensqualität deckten sich nicht mit der aktuellen Literatur. Cruz et al. fanden 2009 heraus, dass Angststörungen und Depressionen unter CF-Patienten häufiger auftreten als in der Normalbevölkerung⁸³. Insgesamt gesehen ist die psychische Lebensqualität von Mukoviszidosepatienten in der vorliegenden Studie in Phase 1 nicht generell vermindert. Die psychische Summenskala war in Phase 2 (psk: 45,4) niedriger als in Phase 1 (psk: 49,9). Die psychische Lebensqualität des Kollektivs in Phase 2 hatte sich im Vergleich mit Phase 1 tendenziell verschlechtert. In Phase 2 (ksk; 50,8) im Gesamtkollektiv (n = 9 geschult und n = 9 nicht geschult) war die körperliche Summenskala mit Phase 1 (ksk: 49,1) vergleichbar.

Im Bereich der körperlichen und der psychischen Summenskala in der Schulungsgruppe zeigten sich vergleichbare Scores zur Phase 1, wobei die psychische Summenskala in Phase 2 im Vergleich mit Phase 1 nicht signifikant niedriger war. Die Kollektive waren bezüglich der psychischen Lebensqualität nicht vergleichbar, wobei der Signifikanz verfehlt wurde.

Es zeigte sich im Vergleich von Phase 1 zu 2 in der nicht geschulten Gruppe, dass die Kollektive in der körperlichen Summenskala vergleichbar waren (Phase 1: 50,0 vs. Phase 2: 52,8) und in der psychischen Summenskala niedriger (Phase 1: 51,2 vs.

Phase 2: 43,9) und somit nicht vergleichbar waren, ohne dass hierfür ein Signifikanznachweis erbracht werden konnte.

Zusammenfassend zeigten sich in Phase 2 im Bereich der psychischen Summenskala in beiden Gruppen niedrigere Scores im Vergleich zur psychischen Summenskala in Phase 1 und im Vergleich zur Normalbevölkerung²⁵. Zum Ergebnis, dass die psychische Lebensqualität von CF-Patienten z. B. aufgrund von Angststörungen und Depressionen im Vergleich mit der Normalbevölkerung vermindert ist, kamen auch Cruz et al. 2009⁸³. Es zeigte sich, dass Angststörungen bei CF-Patienten vor Depressionen im Vordergrund stehen⁸³. Goldbeck et al. zeigten 2010 darüber hinaus auch, dass Depressionen bei CF-Patienten dann verstärkt auftreten, wenn die Lungenfunktion deutlich eingeschränkt ist und die Krankheit somit progredient ist⁸⁴.

Auffällig in der vorliegenden Studie war das Ergebnis, dass in den Kollektiven in Phase 2 die psychische Lebensqualität tendenziell immer schlechter war als in Phase 1. Eventuell hatten Patienten mit schlechterer psychischer Lebensqualität eine größere Motivation, etwas zu ändern und auch Hoffnung, so eventuell durch Teilnahme an der Studie die eigene Situation verbessern zu können. Des Weiteren könnte auch die Tatsache, nach dem Befinden ausführlich befragt zu werden und somit sich mitteilen zu können, verstärken, dass eher die Patienten mit einer schlechteren psychischen Lebensqualität wieder an Phase 2 teilgenommen hatten. Ursächlich könnte die schlechtere psychische Situation durch Einschränkung der Leistungsfähigkeit, immer wiederkehrende Krankenhausbesuche und Krankenhausaufenthalte und schlussendlich den Progress der Erkrankung in Betracht kommen.

Depression und Angststörungen, die als Komorbiditäten bei einer chronischen Erkrankung wie der Mukoviszidose auftreten können, sind nicht zu vernachlässigen, was die psychische und psychosomatische Situation von Patienten betrifft. Dies war in der aktuellen Literatur gut nachvollziehbar beschrieben durch Havermanns et al. 2008⁸⁵. Sowohl Cruz et al. 2009 als auch Goldbeck et al. 2010 empfahlen jährliche Screeninguntersuchungen bezüglich der Entwicklung einer Depression bzw. Angststörung bei Mukoviszidosepatienten^{83, 84}. Deutlich wurde ein Bedarf z. B. an psychotherapeutischer Betreuung in Form von Gesprächstherapie, Verhaltenstherapie und Motivationstherapie der Patienten zur Besserung des psychischen Wohlbefindens und zur Prävention einer Depression^{84, 85}. Abbott et al. verglichen 2001 mittels des SF-36 die Lebensqualität von CF-Patienten in Deutschland und England mit jeweils einer Kontrollgruppe⁸⁶. Bei vergleichbarem

Gesundheitsstatus, z. B. hinsichtlich BMI und FEV1, wiesen sowohl die englischen CF-Patienten als auch ihre Kontrollgruppe eine niedrigere psychische Lebensqualität auf als die beiden Gruppen in Deutschland⁸⁶. Nach Ansicht der Autoren lag das weniger an der Erkrankung oder Therapie selbst als in kulturellen Unterschieden begründet⁸⁶. Es könnte daraus aber auch geschlossen werden, dass deutsche CF-Patienten bereits besser angebunden sind an eine psychotherapeutische Betreuung als englische CF-Patienten zur Prävention einer Depression.

5.5 Hygienescore

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die bestehenden Hygieneempfehlungen für Mukoviszidosepatienten aus der aktuellen Literatur noch nicht optimal umgesetzt wurden. Das zeigte bereits die Auswertung des Hygienescores bei der Stuserhebung zum Hygienemanagement. Nur 56% wurden im Score im Durchschnitt in den Kollektiven erreicht. Dieses Ergebnis deckte sich auch mit denen von Ullrich et al. 2004⁷³. Es konnte in der vorliegenden Studie gezeigt werden, dass durch Schulungen eine Verbesserung der Prävention mukoviszidosespezifischer Keimbesiedelung und damit möglicherweise eine positive Beeinflussung des Krankheitsverlaufes bewirkt werden kann. Außerdem befürworteten Wayne et al. 2007, dass Schulungen, insbesondere zur Vermeidung von Kreuzinfektionen mit Pseudomonaden, dringend notwendig sind⁶⁹.

In diesem Kollektiv ließ sich ein signifikanter Anstieg des Hygienescores in der Gruppe der geschulten Erwachsenen verzeichnen. Diese Studie konnte Verbesserungen im Hygieneverhalten im Sinne eines Anstiegs des Hygienescores von Phase 1 zu Phase 2 (von 58% auf 61%) im geschulten Gesamtkollektiv nachweisen und somit schien ein Schulungserfolg gegeben. Der Bedarf an standardisierten Hygieneschulungen für diese Patientenklientel konnte in dieser Studie gezeigt werden und durch die Literatur bestätigt werden^{69, 74}.

Zusammenfassend ließ sich sagen, dass in allen Schulungsgruppen der Mittelwert der Scores von Phase 1 zu Phase 2 anstieg. In den Kinderkollektiven (60% geschult; 61% nicht geschult) zeigte sich eine bessere hygienische Ausgangssituation in Phase 1 bezüglich empfohlener Hygienemaßnahmen im Vergleich mit dem Erwachsenenkollektiv (56% geschult; 59% nicht geschult). Eltern könnten aufgrund der Angst, ihr Kind durch Unterlassung einer Hygienemaßnahme „zu gefährden“, stärker sensibilisiert und motivierter sein, Hygienemaßnahmen zu befolgen als CF-Patienten, die eigenverantwortlich handeln. Dies konnte auch durch Ullrich et al. 2004 und Steinkamp et al. 2003 nachgewiesen werden^{72, 73}.

Ein Abfall des Mittelwerts der Scores ließ sich nur in den nicht geschulten Gruppen verzeichnen. Eine Tendenz und ein Ansprechen auf die Schulung sind somit wahrscheinlich.

Größere Kollektive zur Erprobung des Hygienemaßnahmenkatalogs sind notwendig und wünschenswert, um die bereits gezeigte Durchführbarkeit und nachgewiesene signifikante ($p = 0,025$) Verbesserung des Hygienescores im geschulten Erwachsenenkollektiv durch den Hygienemaßnahmenkatalog an weiteren Kollektiven statistisch belegen zu können.

5.6 Evaluationsbogen und Hygienemaßnahmenkatalog

Insgesamt schickten 42% der Patienten den Evaluationsbogen zurück. Diese mäßige Resonanz war nicht abschließend zu klären. Gründe dafür waren, wie unter Material und Methoden (Nr. 3.1.2) beschrieben, zu umfangreiche Bögen, zu großer Zeitaufwand und Unlust der Patienten bzw. deren Eltern. Für andere Studien mit Fragebögen bei Mukoviszidosepatienten ließen sich in der Literatur enorme Spannen von Rücklaufquoten (32% bis 70%) finden, so dass die Rücklaufquote dieser Studie im zu erwartenden Mittel lag^{87, 88}. Größere Kollektive zur Evaluierung sind perspektivisch notwendig.

Aufgrund des begrenzten Patientenkollektivs konnte nur eine Richtung für die Veränderung der Hygienemaßnahmen vorgeschlagen werden. In dieser Studie wurde die standardisierte Erprobung eines Hygienemaßnahmenkatalogs für die Erkrankung „Mukoviszidose“ beschrieben.

Die Auswertung des Evaluationsbogens zeigte, dass die Verständlichkeit der Maßnahmen gegeben ist. Es zeigte sich weiterhin eine leichte Etablierung der Maßnahmen zur Körperhygiene und eine schlechte Umsetzbarkeit der Maßnahmen zur Haustierhygiene. Im Bereich der Haustierhygiene bestand zur Verbesserung der Adhärenz Veränderungsbedarf. Die Literatur konnte nachweisen, dass die aktuellen Empfehlungen für immunsupprimierte Patienten zur Kontaktvermeidung mit Tieren sich auf drei Keime beschränken: auf *Bartonella henselae* als Auslöser der Katzen-Kratz-Krankheit mit der Katze als Wirt, auf *Chlamydia psittaci* als Auslöser der Ornithose mit Vögeln als Wirt und auf Dermatophyten³¹. Dermatophyten kommen in der Umwelt ubiquitär vor, so dass eine rigorose Kontaktvermeidung nicht möglich ist⁸⁹. Kategorisch keinen Kontakt zu Tieren zu empfehlen, war offensichtlich zu rigoros, daher ist ein eingeschränkter Kontakt zu Tieren mit speziellen Anweisungen, u.a. Katzen und Vögel nicht im Schlafzimmer zu halten, zu tolerieren. Simon et al. empfahlen 2012 ebenfalls Wert auf die Einhaltung von Basishygienemaßnahmen im

Umgang mit Tieren zu legen und nicht, den Kontakt kategorisch zu vermeiden¹². Diese Empfehlung wurde in Anregung und in Abstimmung mit der KRINKO des Robert-Koch-Instituts 2012 veröffentlicht¹². Neben der Infektionsprophylaxe darf die Lebensqualität der Patienten und deren Familien nicht zu sehr eingeschränkt werden, da sonst die „ubiquitäre Infektionsangst“ insbesondere von Eltern geschürt wird⁷². Im Extremfall entwickelt sich aus einer optimalen Umsetzung der Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe eine deutliche Reduktion der Lebensqualität⁷⁹.

Bezüglich der Lebensqualitätsänderung zeigte sich, dass 57% der Antworten im Evaluationsbogen im neutralen Bereich lagen. Für die vorliegende Studie galt, dass keine Einschränkung durch die Maßnahmen im alltäglichen Leben empfunden wurde und vor allem keine Verschlechterung der Lebensqualität bestand. Zu einem belastbaren Nachweis einer Verbesserung der Lebensqualität durch die Hygienemaßnahmen ist jedoch ein längerer Untersuchungszeitraum erforderlich.

Zusammenfassend kann man die Maßnahmen als gut umsetzbar und in den Alltag integrierbar einstufen. 84% der Patienten bzw. deren Eltern wollten die Maßnahmen auch in Zukunft fortführen.

Der in dieser Studie entwickelte Hygienemaßnahmenkatalog für Mukoviszidosepatienten scheint in der aktuellen Literatur der erste zu sein. Bei hämatoonkologischen Patienten und bei Patienten mit Zustand nach Lungentransplantation finden sich in der Literatur Zusammenfassungen von Empfehlungen für Hygienemaßnahmen, aber keine standardisierten und in Studien getesteten Hygienemaßnahmenkataloge mit allgemeiner Gültigkeit. Das Transplantationszentrum der LMU München hat für Lungentransplantierte Hygieneempfehlungen online zur Verfügung gestellt⁹⁰. Kaufmann et al. haben sich 2002 zur Erstellung eines Hygienemaßnahmenkatalogs für Patienten mit hämatoonkologischen Erkrankungen wiederum an der damals aktuellen Literatur orientiert; klinische Studien oder Fragebogenerhebungen wurden ebenfalls nicht durchgeführt¹.

5.6.1 Cronbachs Alpha

Der Evaluationsbogen war eine Eigenentwicklung und wurde statistisch überprüft mittels Cronbachs Alpha³⁹. Es ergab sich ein Wert von 0,84. Dieser sehr gute Wert zeigte, dass der Fragebogen statistisch reliabel und valide ist und sich für weitere Studien zur Evaluation von Hygienemaßnahmen bei Mukoviszidose gut eignet. Zum aktuellen Zeitpunkt schien der in dieser Studie verwendete Evaluationsbogen der

einzig in der Literatur existierende. Die Einteilung der Wertigkeit von Cronbachs Alpha basierte auf der aktuellen Literatur⁴⁰.

5.7 Geänderte Version des Hygienemaßnahmenkatalogs

Die Patienten und deren Eltern schienen auf den ersten Blick insgesamt gut informiert über die Erkrankung und entsprechende Hygienemaßnahmen. Im Evaluationsbogen wurde fast immer angegeben, dass alle Maßnahmen bekannt seien. Auffällig ist ein Mangel an Ursachenbewusstsein und eine Heterogenität im Wissen um Hygiene und deren Auswirkungen. Die meisten Eltern von CF-Kindern gingen in der Studie von Ullrich et al. 2004 davon aus, dass z. B. die vermeintlich größte Infektionsquelle für Pseudomonaden die öffentliche Toilette sei und außerdem gingen fälschlicherweise 34% der Befragten davon aus, dass früher oder später kategorisch alle Mukoviszidosepatienten eine Pseudomonasinfektion bekommen⁷³.

Im Gegensatz dazu wurde in England nachgewiesen, dass speziell hygienische Maßnahmen zur Vermeidung von Kreuzinfektionen mit Pseudomonaden unter Mukoviszidosepatienten wenig bekannt und wenig gewichtet waren⁸⁶, obwohl sich diese direkt auf die Mortalität auswirken²⁰. Deutlich wurde, dass z. B. die Empfehlung „kein Kontakt mit anderen Mukoviszidosepatienten zu haben“ als nicht sinnvoll von den Patienten wahrgenommen wurde. In der Arbeit von Abbott et al. 2001 wurde dies ebenfalls gezeigt⁸⁶. Ursächlich wurde vermutet, dass das vorliegende Kollektiv nicht ausreichend diesbezüglich geschult wurde. Die Patienten der vorliegenden Studie werden im geänderten Katalog konkret auf diese Maßnahme und den Grund dafür hingewiesen.

Auf die Frage, welche Maßnahmen gänzlich neu waren, antworteten die Patienten sehr heterogen. Dies macht deutlich, dass man aktuell nicht von einem einheitlichen Wissenstand der Patienten ausgehen konnte. Je nach persönlichem Wissensstand des Patienten bzw. deren Eltern und je nach Kenntnisstand des aufklärenden Arztes⁷² kennt ein Patient sich besser im Bereich der Lebensmittelhygiene oder im Bereich der Reinigung des Inhalators/Verneblers aus. Der Bedarf an standardisierter Hygieneschulung in den verschiedenen Hygienebereichen wurde in der vorliegenden Studie deutlich und deckt sich auch mit der Literatur^{64, 73}.

Eine Standardisierung zur besseren Vermittlung und Komplettierung des Wissens der Patienten und deren Angehörigen schien dringend nötig und von den Patienten gewünscht²¹. Die Standardisierung und somit eine Konkretisierung ist auch eine Möglichkeit um Patienten und Angehörige „...vor einer Perfektionierung der Infektionsprophylaxe zu Lasten der Lebensqualität...“⁷³ zu schützen. Ulrich et al. sind

2002 ebenfalls zum Ergebnis gekommen, dass eine Reduktion und eine Konkretisierung eines Hygienemaßnahmenkatalogs sinnvoll sind, um unbeabsichtigte Nebeneffekte wie Übertreibung zu vermeiden. „Hygieneempfehlungen, um eine Pseudomonas aeruginosa - Besiedelung zu vermeiden, sollten auch in Bezug zu nicht beabsichtigten Nebeneffekten gesetzt werden, denn einige Eltern übertreiben die tägliche Sorge um die Einhaltung dieser Maßnahmen auf Kosten der Lebensqualität von ihnen und ihrem Kind.....“⁷⁹.

Die Evaluation der Freitextfragen (Anhang Nr. 9.4) deckte sich mit den Ergebnissen der Auswertung des restlichen Evaluationsbogens. Auf die Frage, welche Maßnahmen als sinnlos oder schwer durchführbar wahrgenommen wurden, antworteten die Patienten: „Wasser drei Minuten laufen lassen“. Das Wissen über die mögliche hochgradige Pseudomonasexposition³ war im untersuchten Kollektiv nicht gegeben. Auch in diesem Kollektiv konnte der heterogene Schulungsstandard gezeigt werden. Die Schulungsempfehlung wurde ergänzt um den Satz: „studienbasierte Daten zeigen eine deutliche Reduktion von Pseudomonaskeimen“, um die Maßnahme verständlicher und transparenter zu machen^{28, 35, 51}.

Der Hygienemaßnahmenkatalog wurde unter Berücksichtigung der frei formulierten Fragen und der Auswertung des Evaluationsbogens abgeändert (Tabelle 16) und allen Patienten zur Verfügung gestellt. Weniger die Reduktion der Maßnahmenanzahl als mehr die Angabe der konkreten Begründung einer Maßnahme stand hier im Vordergrund.

5.8 Bewertung der Durchführbarkeit und der Aussagekraft des vorliegenden Studiendesigns

Der Erfassungszeitraum von ca. sechs Monaten für die Patientenrekrutierung ist als kritisch zu werten, da stabile Patienten nur eine jährliche Routinekontrolle durchführen lassen und somit eventuell nicht in dieser Studie erfasst wurden. Dies betraf in der vorliegenden Studie ca. die Hälfte der Ambulanzpatienten (Erwachsenenmukoviszidoseambulanz: 62%; Kindermukoviszidoseambulanz: 49%). Wir konnten somit nur die Hälfte (49%) der prinzipiell ambulant angebundenen Patienten ansprechen.

Als eine Limitation der vorliegenden Untersuchung muss angeführt werden, dass an Phase 2 nur 53% der Patienten von Phase 1 wieder teilnahmen. In der Altersklasse der 11-20-Jährigen nahmen nur 44% der Patienten aus Phase 1 erneut teil. Hierunter fielen Jugendliche in der Adoleszenzphase, die möglicherweise eine zeitaufwändige Konfrontation mit der eigenen Krankheit scheuten. Am ehesten ist der Zeitaufwand

als ursächlich anzusehen. Für die vorliegende Studie kann dies nur bedeuten, dass der Mukoviszidosepatient in standardisierten Intervallen, z. B. einmal pro Jahr, geschult werden muss, um das Wissen zu häuslichen Hygienemaßnahmen zu sichern. Im ungünstigsten Fall wird ein männlicher Jugendlicher in der Abgrenzungsphase zusammen mit seiner Mutter gemeinsam geschult, was per se einen Konflikt hervorruft. Die Mutter möchte alles umsetzen, um ihr Kind zu schützen⁷³ und der Jugendliche erkennt die Tragweite für seine Erkrankung nicht und negiert alles, um sich von der Mutter abzugrenzen.

In der Altersklasse der 31-40-Jährigen nahmen 41% wieder an Phase 2 teil, auch hier ist am ehesten der zu große Zeitaufwand als ursächlich zu sehen, da diese Altersgruppe am stärksten ins Berufsleben eingebunden war.

Sinnvoll erscheint ein jährliches Schulungsintervall, um alle Patienten einer Ambulanz im Verlauf zu erreichen. Diese jährlichen Schulungen für Patienten und deren Eltern und Partner könnten in Kooperation mit dem Institut für Hygiene und Umweltmedizin in den Mukoviszidoseambulanzen abgehalten werden. Dieser Vorschlag wurde u.a. auch durch die Kindermukoviszidoseambulanz angeregt.

Bei der Bewertung der Änderung im Hygieneverhalten durch die Schulung sind bei dem vorliegenden kleinen Kollektiv keine Signifikanzen zu erwarten gewesen. Dies ist eine Limitation der Studie und der Studienaussage. Für so eine seltene Klientel wie Mukoviszidosepatienten⁵ konnten in diese Studie schon vergleichsweise viele Patienten integriert werden. Ein größeres Kollektiv wäre wünschenswert, ist jedoch monozentrisch schwer zu erzielen. Eine Lösung wäre eine multizentrische, bundesweite Studie. Diese wäre logistisch und pekuniär sehr aufwändig, könnte aber von großem wissenschaftlichen Interesse sein. In der vorliegenden Studie konnten meist nur Tendenzen mit jedoch klinisch relevanten Unterschieden herausgearbeitet werden.

Das Problem der Nichtteilnahme an Phase 2 lässt sich eventuell mit einem Kurzfragebogen, der inhaltlich die 25 Items des Hygienescores abfragt, lösen. Hintergrund ist die mangelnde Teilnahmebereitschaft der Probanden, je länger der Fragebogen ist. Batinic et al. konnten 1999 zeigen, dass die Teilnahmebereitschaft abnimmt, je länger der Onlinefragebogen ist⁹¹. Des Weiteren ist die Relevanz der Fragen des Hygienescores wissenschaftlich sehr gut mit Evidenzklasse A I oder A II belegbar, so dass diese Fragen besonders gut für die weitere Verwendung als Studienfragebogen geeignet sind.

In beiden Bereichen der Gesundheit (körperbezogen und nicht körperbezogen) ist der standardisierte SF-36 Fragebogen ein international anerkanntes Messinstrument. Ein längeres Durchführungsintervall als 3 Monate für den Hygienemaßnahmenkatalog mit möglichen positiven Auswirkungen auf das körperliche und psychische Befinden ist zu evaluieren. Konkretes Ziel sollte der Nachweis der Verbesserung der Lebensqualität mittels medikamentöser, krankengymnastischer, psychotherapeutischer Maßnahmen⁷⁹ und mittels Hygienemaßnahmen zur Infektionsvermeidung von Patienten mit Mukoviszidose sein.

Eine sinnvolle Auswertung der Kinderfragebögen Kiddi, Kiddo und Kindl sowie deren korrespondierenden Elternfragebögen war nicht möglich, da die Patientenzahl der Kinder zu gering war. Nach Aufteilung in die verschiedenen Altersbereiche (und entsprechenden Fragebögen) wären pro Gruppe nur ca. $n = 3$ zu rechnen gewesen. Zur Vermeidung dieser Situation wäre ein Lösungsansatz, vor Befragung von drei gültigen Altersspannen auf zwei zu reduzieren. Bei zu erwartend niedrigen Patientenzahlen könnte dies eine Auswertung zwar ungenauer, jedoch wahrscheinlicher machen.

Insbesondere längere Beobachtungszeiträume, z. B. mindestens 5 Jahre mit der Möglichkeit zur Durchführung einer Längsschnittstudie, erscheinen sinnvoll. Klinische Endpunkte der Studie könnten z. B. die Anzahl der pulmonalen Infektionen oder die Mortalität sein.

5.9 Schlussfolgerung

Insgesamt bewerteten die Patienten bzw. deren Eltern die Hygienemaßnahmen positiv²³. Der Hygienemaßnahmenkatalog wurde unter Einbezug der beschriebenen Ergebnisse abgeändert, leicht gekürzt und allen Patienten erneut zur Verfügung gestellt.

Das häusliche Hygieneverhalten zum Zeitpunkt der Erstbefragung stellte sich noch nicht zufriedenstellend dar. In Phase 1 lagen 81 % der Scores über 50 % und in Phase 2 88 %. Eine Änderung im Sinne einer Verbesserung des Hygieneverhaltens von Phase 1 zu Phase 2 wurde nachgewiesen. Dieses Ergebnis deckte sich auch mit den Ergebnissen von Ullrich et al. 2004, die zeigen konnten, dass das Hygienewissen und somit auch das Verhalten der Eltern meistens 50% der Vorgaben betrug⁷³.

Durch den entwickelten Hygienescore ist eine Güteklassifizierung des Hygieneverhaltens und eine Vergleichbarkeit von Untergruppen möglich geworden. Ein Schulungseffekt konnte festgestellt werden. Es zeigten sich signifikante

Verbesserungen im Hygieneverhalten in der Gruppe der geschulten Erwachsenen. Genauso zeigten sich Verbesserungen im gesamten geschulten Kollektiv und bei den geschulten Kindern. Der Hygienescore verbesserte sich teilweise in den ungeschulten Gruppen ebenfalls. Am ehesten kann von einem allgemeinen Sensibilisierungseffekt für das Thema häusliche Hygiene ausgegangen werden. Die Rekrutierung von vorhandenem Hygienewissen spielte wahrscheinlich ebenfalls eine Rolle.

Bezüglich der Lebensqualität ist das untersuchte Kollektiv mit dem bundesdeutschen Durchschnitt vergleichbar. Man würde davon ausgehen, dass Mukoviszidosepatienten subjektiv kränker sind als der Bundesdurchschnitt. Dies war im vorliegenden Kollektiv nicht der Fall. In den Unterkollektiven konnte gezeigt werden, dass die psychische Situation der Mukoviszidosepatienten tendenziell schlechter war im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt. Auffällig war ebenfalls eine tendenziell schlechtere psychische Lebensqualität der Kollektive in Phase 2 im Vergleich mit Phase 1.

Kritisch anzumerken ist das Rekrutierungsintervall, da besonders stabile Patienten nur einen jährlichen Kontrolltermin haben und somit nur zum Teil erfasst wurden. Andererseits ist auch die Wahrscheinlichkeit, sehr kranke Patienten in die Studie eingeschlossen zu haben, gering, da diese notfallmäßig direkt in stationäre Behandlung aufgenommen wurden oder in der Ambulanz für diese Studie nicht ansprechbar gewesen wären. Auch hier wäre ein größeres Patientenkollektiv wünschenswert gewesen. Eventuell könnte man die vorliegenden Daten, soweit kompatibel, mit anderen Zentren als Metaanalyse zusammenführen. Zusammenfassend ist in Bezug auf das Ziel dieser Studie zu sagen, dass die Schulung sinnvoll ist, gegebenenfalls sogar ein intensiveres Schulungsprogramm machbar erscheint.

Der Fragebogen an sich könnte jedoch gekürzt werden. Da diese Arbeit nur einen Teilaspekt der Gesamtstudie beleuchtet, werden klinische Endpunkte (z. B. CRP-Verläufe, Leukozytenverläufe, benötigte i.v. Antibiosenhäufigkeiten und Anzahl respiratorischer Infekte) durch andere Mitglieder der Studiengruppe beleuchtet werden. Eine Kontrolle der Hygienemaßnahmen auf der Ebene der Evidenz, der Akzeptanz und der Umsetzbarkeit im untersuchten Kollektiv ist gelungen.

Längere Beobachtungszeiträume der Patienten und ein längeres Intervall zur Umsetzung des Hygienemaßnahmenkatalogs sind unbedingt anzustreben und notwendig, um den Nutzen von Hygienemaßnahmen abschließend ausreichend sicher bewerten zu können.

Es zeigte sich ein großer Nachholbedarf in Bezug auf das häusliche Hygienemanagement immunsupprimierter Patienten. Die Studie zeigte sich insgesamt als sinnvoll und konnte die anzustrebende Etablierung eines jährlichen Schulungsintervalls herausarbeiten. Weiterhin wurden noch defizitäre Bereiche aufgezeigt, so dass ein Anstoß für weitere umfangreiche Studien zum Thema häusliches Hygieneverhalten bei Mukoviszidosepatienten gemacht ist.

6. Zusammenfassung

Patienten mit Mukoviszidose leiden an erhöhter Infektanfälligkeit. Aufgrund verstärkter ambulanter Betreuung gewinnt die häusliche Hygiene an Bedeutung. Aktuell liegt wenig fundiertes Wissen über das häusliche Hygieneverhalten und dessen Einfluss auf den Krankheitsverlauf vor. In einer Studie der Universitäten Marburg-Gießen und Aachen wurden am Standort Gießen im Jahr 2006 Mukoviszidosepatienten bezüglich ihres häuslichen Hygieneverhaltens untersucht. Der Datengewinnung dienten jeweils ein Fragebogen zum Hygieneverhalten, ein Fragebogen zur Bewertung empfohlener Hygienemaßnahmen und der standardisierte Lebensqualitätsfragebogen für Erwachsene (SF-36) und Kinder (Kiddy-Kindl u.a.). Die erste von zwei Gruppen (Randomisierung wochenweise) erhielt direkt nach dem Ausfüllen der Fragebögen (Phase 1) eine standardisierte interviewergestützte Hygieneschulung. Nach drei Monaten (Phase 2) erfolgte die gleiche Fragebogenerhebung wie in Phase 1 und die Evaluation der Hygienemaßnahmen mittels eines zusätzlichen Evaluationsbogens. Die zweite Gruppe absolvierte die Phase 1 genauso wie Gruppe 1, jedoch ohne Hygieneschulung und diente als ungeschulte Kontrollgruppe. Gruppe 2 erhielt die Hygieneschulung zeitversetzt in Phase 2 nach der zweiten Fragebogenerhebung. Ein Hygienescore wurde weiterentwickelt und ausgewertet. Die soziodemografische Auswertung zeigte, dass $n = 46/83$ (55%) Erwachsene (16 Jahre und älter) und $n = 37/83$ (5%) Kinder (jünger als 16 Jahre) in Phase 1 sowie $n = 20/44$ (45%) Kinder und $n = 24/44$ (55%) Erwachsene in Phase 2 eingeschlossen werden konnten. In Phase 2 konnten $n = 18/45$ (40%) der Evaluationsbögen ausgewertet werden.

Es zeigte sich eine leichte Verständlichkeit der Maßnahmen, eine leichte Umsetzbarkeit und eine Tendenz zur Fortführung der Maßnahmen. Das Wohlbefinden war nicht beeinträchtigt. Bei der Auswertung des Hygienescores zeigte sich zwischen Phase 1 und Phase 2 ein signifikanter Anstieg ($p = 0,025$) in der Gruppe der geschulten Erwachsenen ($n = 9$) von 56% auf 61%. Die körperlichen und psychischen Summenskalen (SF-36) in Phase 1 waren vergleichbar mit der Normalbevölkerung. Dies konnte für alle Patienten der Phase 1 ($n = 42$) und alle Patienten, die an Phase 1 und Phase 2 teilgenommen haben ($n = 18$) gezeigt werden. In Phase 2 lagen die psychischen Summenskalen unter denen der Phase 1 in beiden Gruppen (geschult und nicht geschult).

Mit dem Fragebogen zum Hygieneverhalten ist eine Befragung zur häuslichen Hygiene durchführbar. Um ungültige Antworten zu vermeiden, sollte eine interviewergestützte Befragung durchgeführt werden. Leicht umzusetzende

Maßnahmen wurden besser angewandt als zeitaufwändige und schlecht in den Alltag zu integrierende Maßnahmen. Eine Bestätigung durch größere Kollektive und für andere Krankheitsbilder mit immunsuppressiver Folge (z.B. Organtransplantierte und hämatoonkologische Patienten) ist notwendig. Ein positiver Schulungseffekt kann aufgrund des Anstiegs des Hygienescores im geschulten Kollektiv in Phase 2 angenommen werden.

7. Summary

Patients affected by cystic fibrosis have an increased susceptibility to infections. Given the frequent ambulant care of these patients, home hygiene becomes particularly relevant. At present little is known on domestic hygiene behavior and its influence on the course of the disease. In a study of the universities of Marburg-Gießen and Aachen, in 2006, cystic fibrosis patients were analyzed regarding their hygiene behavior at home. They had to fill out a questionnaire from an approved Hygiene Rules Catalogue regarding hygiene measures, a self-created form concerning feasibility of the new hygiene measurements and the standardized SF-36 form for adults and for children amongst others the KiddyKINDL form.

First, all patients completed the questionnaire (phase 1). Patients were randomized (on a weekly basis) into two groups. Group 1 received standardized advices on hygiene measures directly after phase 1. The control group (group 2) received the standardized advices on hygiene measures following phase 2. After three months (phase 2) of follow-up, both groups were asked to answer the hygiene status questionnaire again. The group 1 patients were asked to fill out the feasibility of the new hygiene measurements form. A special “hygiene score” was developed further and evaluated. In phase 1 $n = 46/83$ (55%) adults (16 years and older) and $n = 37/83$ (45%) children (under 16 years old) were included, in phase 2 $n = 24/44$ (55%) adults and $n = 20/44$ (45%) children. In phase 2 $n = 18/45$ (40%) of the evaluation forms could be analyzed.

Measures proved to be easily understood, easily implemented and tended to be pursued. The well-being was not compromised. Hygiene scores were significantly higher in the trained group 1 (56% vs. 61%; $n = 9$ adults; $p = 0.025$) in phase 2 in comparison to phase 1. Physical and psychological SF-36 form scores of our patients in phase 1 were comparable to the German population. This applied for all patients in phase 1 ($n = 42$) and all patients, who took part in phase 1 and 2 ($n = 18$). The SF-36 psychological form scores in phase 2 were lower compared to those in phase 1 in both groups (trained/not trained).

An enquiry concerning the domestic hygiene behavior using the hygiene questionnaire is feasible. Our study showed that a direct interview with patients is advisable. Hygiene measures that were easily implementable into everyday life and not time consuming were better accepted. To confirm these results and to find the best way to inform immunosuppressed patients (e. g. patients post transplantation, hematological and oncological patients) about hygiene measures and their impact on health further studies including more patients are needed. As group's 1 hygiene

scores increased in phase 2 we deduct that the instruction on hygiene measures has a positive effect.

8. Verzeichnisse

8.1 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ABPA	allergische bronchopulmonale Aspergillose
ACb	Allergy Control Barrier
BMI	Body-Mass-Index
CF	Cystic Fibrosis
CFTR-Gen	cystische-Fibrose-Transmembran-Regulator–Gen
DIOS	distales intestinales Obstruktionssyndrom
FEV1	Forced Expiratory Volume in 1 second
Gruppe 1E	geschulte Erwachsene
Gruppe 1K	geschulte Kinder
Gruppe 2E	ungeschulte Erwachsene
Gruppe 2K	ungeschulte Kinder
HNE	Human Neutrophil Elastase
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert-Koch-Instituts
ksk	körperliche Summenskala des SF-36
MPO	Myeloperoxidase
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
n. s.	nicht signifikant
P. aeruginosa	Pseudomonas aeruginosa
PSA	Pseudomonas aeruginosa
psk	psychische Summenskala des SF-36
RKI	Robert-Koch-Institut
SD	Standardabweichung
Tab.	Tabelle

8.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Inhalt	Seite
Abb. 1	Altersentwicklung der CF-Patienten in Deutschland ab 1995 (Modifikation nach ⁴)	1
Abb. 2	Schema zur Pathogenese der respiratorischen Insuffizienz bei Mukoviszidose (Modifikation nach ⁵)	3
Abb. 3	Vorkommen der am häufigsten aus den Atemwegen isolierten Keime bei CF-Patienten, bezogen auf Patientenalter in Prozent (Modifikation nach ²)	4
Abb. 4	Studienablauf	13
Abb. 5	Studienkonzept	14
Abb. 6	Balkendiagramm der Altersverteilung der Patienten in Phase 1 und 2	35
Abb. 7	Kreisdiagramm zur Schulbildung der Erwachsenen in Phase 1	36
Abb. 8	Einkommen (für den Haushalt pro Monat zur Verfügung stehende Mittel in Euro) der Erwachsenen/Väter/Mütter in Phase 1	37
Abb. 9	Veränderung im Hygieneverhalten bezüglich der Reinigung der Wohnung	38
Abb. 10	Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Teppichboden saugen und Teppich saugen) im Schlafzimmer	39
Abb. 11	Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Fußboden wischen und Fußboden saugen) im Schlafzimmer	40
Abb. 12	Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Möbel Staub wischen bzw. polieren) im Schlafzimmer	41
Abb. 13	Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Fußboden wischen und saugen) in der restlichen Wohnung	43
Abb. 14	Veränderung in der Reinigungshäufigkeit (Möbel Staub wischen bzw. polieren) in der restlichen Wohnung	44
Abb. 15	Veränderung der Topfpflanzenzahl in der restlichen Wohnung (außer Schlafzimmer)	45
Abb. 16	Schimmelstellen in der Wohnung	46
Abb. 17	Häufigkeit des Badehandtuchwechsels und des Bettwäschewechsels	47
Abb. 18	Waschtemperatur der Bettwäsche	48

Abbildung	Inhalt	Seite
Abb. 19	Häufigkeit, mit der Obst und Gemüse vor dem Verzehr gewaschen wird	50
Abb. 20	Häufigkeit der feuchten Aufbewahrung des Küchenlappens	51
Abb. 21	Veränderung in der Häufigkeit des Zähneputzens pro Tag	52
Abb. 22	Veränderung in der Dauer des Zähneputzens	53
Abb. 23	Befolgen der Pflegehinweise des Herstellers bei der Reinigung des Verneblers	57
Abb. 24	Statuserhebung des Hygienescores in Phase 1 und Phase 2 im Schulungskollektiv	64
Abb. 25	Statuserhebung des Hygienescores in Phase 1 und Phase 2 im nicht geschulten Kollektiv	65
Abb. 26	Bewertung der Maßnahmen bezüglich des Wohlbefindens des Patienten in Prozenten	69

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle	Inhalt	Seite
Tab. 1	Nachweis von <i>P. aeruginosa</i> (keine Unterscheidung zwischen Mukoid und nichtmukoid) in Prozent der Patienten einer Altersgruppe im zeitlichen Verlauf (Modifikation nach ²)	6
Tab. 2	Darstellung der Subskalen des SF-36	18
Tab. 3	Hygienefragebogen für Erwachsene mit entsprechendem Quellennachweis der einzelnen Fragen	19
Tab. 4	Hygienemaßnahmenkatalog mit Quelle und Evidenzklasse	23
Tab. 5	Regel zur Interpretation der Alpha - Werte ⁴⁰	29
Tab. 6	Fragen für den Hygienescore	30
Tab. 7	Darstellung der Patientencharakteristika in der Studie	34
Tab. 8	Soziodemografische Daten der Kollektive	35
Tab. 9	Übersichtstabelle über Änderung im Hygieneverhalten	58
Tab. 10	Darstellung der körperlichen und psychischen Summenskalen im Teilkollektiv (n = 18)	62
Tab. 11	Darstellung der körperlichen und psychischen Summenskalen im Teilkollektiv (n = 9)	63
Tab. 12	Hygienescores im Gesamtkollektiv	64
Tab. 13	Hygienescore - Aufteilung nach Kollektiven und Signifikanztestung	66
Tab. 14	Cluster 1 - Darstellung bezogen auf n = 18 (mit prozentualem Anteil)	68
Tab. 15	Cluster 2 und 3 - Darstellung bezogen auf n = 18 (mit prozentualem Anteil)	68
Tab. 16	Geänderte Hygienemaßnahmen	70
Tab. 17	Item-Skala-Statistik zur Berechnung von Cronbachs Alpha für den Evaluationsbogen	73

8.4 Literaturverzeichnis

1. Kaufmann F, Engelhart S, Glasmacher A, Exner M. Infektionsrisiken und Präventionsstrategien im häuslichen Umfeld des immunsupprimierten hämatologisch-onkologischen Patienten. Med. Klin. (Munich) 2002; 97:22–9.
2. Döring G. Lungeninfektionen bei Mukoviszidose: Therapie und Prävention, Ein Leitfaden für Ärzte und Betroffene. Köln: Deutscher Ärzte Verlag, 2002.
3. Lindemann H, Ballmann M. Mukoviszidose - Zystische Fibrose. 4th ed. Stuttgart: Thieme Verlag, 2004.
4. Stern M, Sens B. Qualitätssicherung Mukoviszidose – Berichtsband 2010. Bad Honnef: Hippocampus Verlag, 2010.
5. Flasnoecker M, Alexander K. Thiemes Innere Medizin, TIM: Thieme Verlag, 1999.
6. van der Doef HPJ, Kokke FTM, van der Ent CK, Houwen RHJ. Intestinal obstruction syndromes in cystic fibrosis: meconium ileus, distal intestinal obstruction syndrome, and constipation. Curr Gastroenterol Rep 2011; 13:265–70.
7. Almeida MB de, Bussamra MHF, Rodrigues JC. Allergic bronchopulmonary aspergillosis in paediatric cystic fibrosis patients. Paediatr Respir Rev 2006; 7:67–72.
8. Smaczny C, Born T, Wagner TOF. Notfälle bei erwachsenen Mukoviszidosepatienten. Internist (Berl) 2012; 53:575–84.
9. Demko CA, Stern RC, Doershuk CF. Stenotrophomonas maltophilia in cystic fibrosis: incidence and prevalence. Pediatr. Pulmonol 1998; 25:304–8.
10. Simmonds EJ, Conway SP, Ghoneim AT, Ross H, Littlewood JM. Pseudomonas cepacia: a new pathogen in patients with cystic fibrosis referred to a large centre in the United Kingdom. Arch. Dis. Child 1990; 65:874–7.
11. Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2010; 53:357–88.

12. Simon A, Schmitt-Grohe S, Erdmann U, Vonberg R, Herr C, Bend J. Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von Patienten mit Cystischer Fibrose (Mukoviszidose), Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO), 2012. Available from: http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Mukoviszidose_AG.pdf?__blob=publicationFile [15.11.2013].
13. Conway S. Segregation is good for patients with cystic fibrosis. *J R Soc Med* 2008; 101 Suppl 1:S31-S35.
14. Tablan OC, Martone WJ, Doershuk CF, et al. Colonization of the respiratory tract with *Pseudomonas cepacia* in cystic fibrosis. Risk factors and outcomes. *Chest* 1987; 91:527–32.
15. Conway SP, Brownlee KG, Denton M, Peckham DG. Antibiotic treatment of multidrug-resistant organisms in cystic fibrosis. *Am J Respir Med* 2003; 2:321–32.
16. Kalish LA, Waltz DA, Dovey M, et al. Impact of *Burkholderia dolosa* on lung function and survival in cystic fibrosis. *Am. J. Respir. Crit. Care Med* 2006; 173:421–5.
17. Givney R, Vickery A, Holliday A, Pegler M, Benn R. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a cystic fibrosis unit. *J. Hosp. Infect* 1997; 35:27–36.
18. Vanderhelst E, Meirleir L de, Verbanck S, Piérard D, Vincken W, Malfroot A. Prevalence and impact on FEV(1) decline of chronic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) colonization in patients with cystic fibrosis. A single-center, case control study of 165 patients. *J. Cyst. Fibros.* 2012; 11:2–7.
19. Bevölkerung, Durchschnittliches Lebensalter. Statistisches Bundesamt, 2013. Available from: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Sterbefaelle/Tabellen/SterbealterDurchschnitt.html> [10.10.2013].
20. Corey M, Farewell V. Determinants of mortality from cystic fibrosis in Canada, 1970-1989. *Am. J. Epidemiol* 1996; 143:1007–17.
21. Cecil DW, Killeen I. Control, compliance, and satisfaction in the family practice encounter. *Fam Med* 1997; 29:653–7.
22. Koenig CJ. Patient resistance as agency in treatment decisions. *Soc Sci Med* 2011; 72:1105–14.

23. Albertsmeyer M, Eikmann Th, Wiesmüller G, zur Nieden A, Herr CEW. Häusliches Hygieneverhalten von Mukoviszidosepatienten: Status – standardisierte Schulung – Hygienescore – Evaluation. *Journal of Environmental and Occupational Health Sciences (Umweltmedizin . Hygiene . Arbeitsmedizin)* 2013; 18(2):S65–S80.
24. Bullinger M, Kirchberger I. SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Handanweisung. Göttingen: Hogrefe Verlag, 1998.
25. Ellert U, Bellach BM. The SF-36 in the Federal Health Survey-description of a current normal sample. *Gesundheitswesen* 1999; 61 Spec No:S184–S190.
26. Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Innraumlufthygienekommission des Umweltbundesamtes: Umweltbundesamt Berlin, 2002. Available from: http://www.apug.de/archiv/pdf/Schimmelpilze_Leitfaden.pdf [15.11.2013].
27. Eikmann Th., Herr C., zur Nieden A., Stilianakis N. Beurteilung von Kompostierungsanlagen aus Sicht der Umweltmedizin, Ermittlung von Beschwerde- und Erkrankungshäufigkeiten. Epidemiologische Untersuchung der Anwohner mittels Befragung und Effekt-Monitoring: Institut für Hygiene und Umweltmedizin Gießen, 2003. Available from: www.uni-giessen.de/~gh1484/Download/umweltmedizin.pdf [15.11.2013].
28. Regnath T, Kreutzberger M, Illing S, Oehme R, Liesenfeld O. Prevalence of *Pseudomonas aeruginosa* in households of patients with cystic fibrosis. *Int J Hyg Environ Health* 2004; 207:585–8.
29. Bergler R. Körperhygiene und Sauberkeit im internationalen Vergleich. *Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg B* 1989; 187:422–507.
30. Zimakoff J, Høiby N, Rosendal K, Guilbert JP. Epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* infection and the role of contamination of the environment in a cystic fibrosis clinic. *J. Hosp. Infect* 1983; 4:31–40.
31. Hemsworth S, Pizer B. Pet ownership in immunocompromised children-a review of the literature and survey of existing guidelines. *Eur J Oncol Nurs* 2006; 10(2):S117–S127.
32. Malenke T, Köster H. Unser Kind hat Mukoviszidose. Information und Hilfen für Eltern. Ludwigshafen: Knoll Verlag, 2002.
33. Hülsmann G. Aktuelle Aspekte der Prävention und Therapie bei CF-Patienten mit *Pseudomonas*infektion. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 2002; 150:1224–1232.

34. Schmidt S. Sinnvolle Wohnraumsanierungsempfehlungen bei Hausstaubmilben-, Tier- und Schimmelpilzallergien (Teil 1). *Allergo J.* 1998; 7:156-163.
35. Schelstraete P, van Daele S, Boeck K de, et al. *Pseudomonas aeruginosa* in the home environment of newly infected cystic fibrosis patients. *Eur. Respir. J* 2008; 31:822–9.
36. Saiman L, Siegel J. Infection control in cystic fibrosis. *Clin. Microbiol. Rev* 2004; 17:57–71.
37. ArXepi, Webbasieretes Umfragesystem der UNI-Giessen. Quaerito, 2006. Available from: <http://www.umfrage.xenet.de> [30.05.2008].
38. Weiss C. Basiswissen Medizinische Statistik. 3rd ed. Berlin: Springer Verlag, 2005.
39. Cortina JM. What is Coefficient Alpha? Examination of Theory and Applications. *Journal of Applied Psychology* 1993; 78(1),S98-S104.
40. George D, Mallery P. SPSS for Windows step by step, A simple guide and reference, 11.0 update. 4th ed. Boston: Allyn and Bacon publishing, 2003.
41. Eder M, zur Nieden A, Ihde M, Rüblinger L, Eikmann Th, Herr CEW. Häusliches Hygienemanagement von Mukoviszidosepatienten - Statuserhebung selbstberichteter Angaben zur krankheitsbezogenen häuslichen Hygiene anhand eines Hygienescores. 2. Jahrestagung der Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin (GHUP) in Graz: Institut für Hygiene und Umweltmedizin Gießen, 2008; Suppl PRP 08. Available from: http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/11025808_6392227/488f82e5/GHUP-2008-Programm.pdf [15.11.2013].
42. Adgate JL, Weisel C, Wang Y, Rhoads GG, Liou PJ. Lead in house dust: relationships between exposure metrics. *Environ. Res* 1995; 70:134–47.
43. Garrett MH, Rayment PR, Hooper MA, Abramson MJ, Hooper BM. Indoor airborne fungal spores, house dampness and associations with environmental factors and respiratory health in children. *Clin. Exp. Allergy* 1998; 28:459–67.
44. Jacob B, Ritz B, Gehring U, et al. Indoor exposure to molds and allergic sensitization. *Environ. Health Perspect* 2002; 110:647–53.
45. Yazicioglu M, Asan A, Ones U, et al. Indoor airborne fungal spores and home characteristics in asthmatic children from Edirne region of Turkey. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2004; 32:197–203.

46. Gendron LM, Trudel L, Moineau S, Duchaine C. Evaluation of bacterial contaminants found on unused paper towels and possible postcontamination after handwashing: A pilot study. *American journal of infection control*, 2011; 40(2):e5-e9.
47. Shedd AD, Peters JI, Wood P et al. Impact of home environment characteristics on asthma quality of life and symptom scores. *J Asthma* 2007; 44:183–7.
48. Vyszynski-Moher DL, Arlian LG, Neal JS. Effects of laundry detergents on *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, and *Euroglyphus maynei*. *Ann. Allergy Asthma Immunol* 2002; 88:578–83.
49. Fijan S, Koren S, Cencic A, Sostar-Turk S. Antimicrobial disinfection effect of a laundering procedure for hospital textiles against various indicator bacteria and fungi using different substrates for simulating human excrements. *Diagn. Microbiol. Infect. Dis* 2007; 57:251–7.
50. Schnürer A, Schnürer J. Fungal survival during anaerobic digestion of organic household waste. *Waste Manag* 2006; 26:1205–11.
51. Ojima M, Toshima Y, Koya E, et al. Hygiene measures considering actual distributions of microorganisms in Japanese households. *J. Appl. Microbiol* 2002; 93:800–9.
52. Dabrowska E, Błahuszczyńska K, Minarowska A, Kaczmarek M, Niedźwiecka-Andrzejewicz I, Stokowska W. Assessment of dental status and oral hygiene in the study population of cystic fibrosis patients in the Podlasie province. *Adv Med Sci* 2006; 51 Suppl 1:100–3.
53. Narang A, Maguire A, Nunn JH, Bush A. Oral health and related factors in cystic fibrosis and other chronic respiratory disorders. *Arch. Dis. Child* 2003; 88:702–7.
54. Williams K, Ferrante A, Dockter K, Haun J, Biesbrock AR, Bartizek RD. One- and 3-minute plaque removal by a battery-powered versus a manual toothbrush. *J. Periodontol.* 2004; 75:1107–13.
55. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *Am J Infect Control* 2007; 35:S65-164.
56. Bosshammer J, Fiedler B, Gudowius P, Hardt H v. d., Römling U, Tümmler B. Comparative hygienic surveillance of contamination with pseudomonads in a cystic fibrosis ward over a 4-year period. *J. Hosp. Infect* 1995; 31:261–74.

57. Saiman L, Siegel J. Infection control recommendations for patients with cystic fibrosis: microbiology, important pathogens, and infection control practices to prevent patient-to-patient transmission. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24:S6-S52.
58. LiPuma JJ. *Burkholderia cepacia*. Management issues and new insights. *Clin. Chest Med* 1998; 19:473-86.
59. Ojieniyi B, Frederiksen B, Hoiby N. *Pseudomonas aeruginosa* cross-infection among patients with cystic fibrosis during a winter camp. *Pediatr. Pulmonol* 2000; 29:177–81.
60. Bakker EM, Volpi S, Salonini E et al. Improved treatment response to dornase alfa in cystic fibrosis patients using controlled inhalation. *Eur. Respir. J* 2011; 38:1328–35.
61. Hutchinson GR, Parker S, Pryor JA et al. Home-use nebulizers: a potential primary source of *Burkholderia cepacia* and other colistin-resistant, gram-negative bacteria in patients with cystic fibrosis. *J. Clin. Microbiol* 1996; 34:584–7.
62. Blau H, Mussaffi H, Mei Zahav M et al. Microbial contamination of nebulizers in the home treatment of cystic fibrosis. *Child Care Health Dev* 2007; 33:491–5.
63. Pitchford KC, Corey M, Highsmith AK et al. *Pseudomonas* species contamination of cystic fibrosis patients' home inhalation equipment. *J. Pediatr* 1987; 111:212–6.
64. Rosenfeld M, Emerson J, Astley S et al. Home nebulizer use among patients with cystic fibrosis. *J. Pediatr* 1998; 132:125–31.
65. Döring G, Conway SP, Heijerman HG et al. Antibiotic therapy against *Pseudomonas aeruginosa* in cystic fibrosis: a European consensus. *Eur. Respir. J.* 2000; 16:749–67.
66. Quirynen M, Soete M de, Pauwels M et al. Bacterial survival rate on tooth- and interdental brushes in relation to the use of toothpaste. *J. Clin. Periodontol* 2001; 28:1106–14.
67. Stern M, Sens B. Qualitätssicherung Mukoviszidose – Berichtsband 2011. Bad Honnef: Hippocampus Verlag, 2011.
68. Garber E, Desai M, Zhou J et al. Barriers to adherence to cystic fibrosis infection control guidelines. *Pediatr. Pulmonol* 2008; 43:900–7.

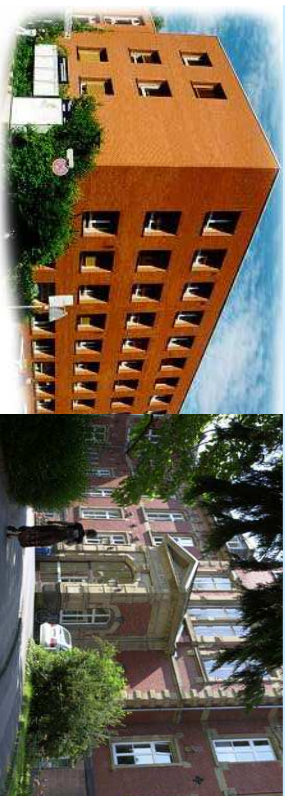
69. Waine DJ, Whitehouse J, Honeybourne D. Cross-infection in cystic fibrosis: the knowledge and behaviour of adult patients. *J. Cyst. Fibros* 2007; 6:262–6.
70. Conway SP, Lee TW. Prevention of chronic *Pseudomonas aeruginosa* infection in people with cystic fibrosis. *Expert Rev Respir Med* 2009; 3:349–61.
71. Masterson T, Wildman BG, Newberry B, Omlor G, Bryson E, Kukay A. Compliance in cystic fibrosis: an examination of infection control guidelines. *Pediatr. Pulmonol.* 2008; 43:435–42.
72. Steinkamp G, Ullrich G. Different opinions of physicians on the importance of measures to prevent acquisition of *Pseudomonas aeruginosa* from the environment. *J. Cyst. Fibros.* 2003; 2:199–205.
73. Ullrich G, Wiedau-Görs S. Die *Pseudomonas*infektion bei Mukoviszidose: 1. Was wissen Eltern darüber und welche Maßnahmen ergreifen sie im Alltag. 6. Kongress für Gesundheitspsychologie in Leipzig, 2004. Available from: http://www.med-wiss.com/uploads/media/Ps.aeruginosa__Eltern__Wissen_2004_01.pdf [15.11.2013].
74. Hames A, Beesley J, Nelson R. Cystic fibrosis: what do patients know, and what else would they like to know? *Respir Med* 1991; 85:389–92.
75. Simmonds NJ. Ageing in Cystic Fibrosis and Long-term Survival. *Paediatr Respir Rev* 2013; 14 Suppl 1:S6-S9.
76. Bildungsstand, Bevölkerung nach Bildungsabschluss in Deutschland. Statistisches Bundesamt, 2013. Available from: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Bildungsstand/Tabellen/Bildungsabschluss.html> [10.02.2013].
77. Jöckel KH. Empfehlungen der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Epidemiologie (DAE), der Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS), der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP) und der Deutschen Region der Internationalen biometrischen Gesellschaft, erarbeitet von der Arbeitsgruppe 'Epidemiologische Methoden' in der DAE der GMDS und der DGSMP. München: Urban & Vogel Verlag, 1998.
78. Gloger A. In Deutschland unterliegt das Gehalt der Schweigepflicht, Höhe der Einkommen ist in amerikanischen Unternehmen kein Tabu-Thema - Unternehmer Kobjoll: Transparenz stimuliert den Ehrgeiz. Hamburg: Axel Springer Verlag, 1999. Available from: <http://www.welt.de/print-welt/article561108/In-Deutschland-unterliegt-das-Gehalt-der-Schweigepflicht.html> [20.02.2013].

79. Ullrich G, Wiedau-Görs S, Steinkamp G, Bartig H, Schulz W, Freihorst J. Parental fears of *Pseudomonas* infection and measures to prevent its acquisition. *J. Cyst. Fibros.* 2002; 1:122–30.
80. Baumgartner A. Chemie im Haushalt, Nachhaltig für Natur und Mensch. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Stoffbezogener Umweltschutz, Chemikalienpolitik, Risikobewertung und Risikomanagement (Abteilung V/2) gemeinsam mit „die umweltberatung“ – Verband österreichischer Umweltberatungsstellen, 2007. Available from: http://www.ubz-stmk.at/lehrlinge/files/Chemie_im_Haushalt.pdf [15.11.2013].
81. McDonald LG, Tovey E. The role of water temperature and laundry procedures in reducing house dust mite populations and allergen content of bedding. *J. Allergy Clin. Immunol.* 1992; 90:599–608.
82. Watanabe M, Sakaguchi M, Inouye S et al. Removal of mite allergens from blankets: comparison of dry cleaning and hot water washing. *J. Allergy Clin. Immunol.* 1995; 96:1010–2.
83. Cruz I, Marciel KK, Quittner AL, Schechter MS. Anxiety and depression in cystic fibrosis. *Semin Respir Crit Care Med* 2009; 30:569–78.
84. Goldbeck L, Besier T, Hinz A, Singer S, Quittner AL. Prevalence of symptoms of anxiety and depression in German patients with cystic fibrosis. *Chest* 2010; 138:929–36.
85. Havermans T, Colpaert K, Dupont LJ. Quality of life in patients with Cystic Fibrosis: association with anxiety and depression. *J. Cyst. Fibros.* 2008; 7:581–4.
86. Abbott J, Baumann U, Conway S, et al. Cross cultural differences in health related quality of life in adolescents with cystic fibrosis. *Disabil Rehabil* 2001; 23:837–44.
87. Ullrich G. Mukoviszidose/Cystic Fibrosis (CF), Studien und Kongressbeiträge mit psychosozialen Themen (2006-2012). 2nd ed. Norderstedt: Books on Demand Verlag, 2012.
88. CF-Patienten Zufriedenheitsumfrage 2012. Mukoviszidose e.V. – Bundesverband Cystische Fibrose (CF) – Gemeinnütziger Verein, 2012. Available from: <http://muko.info/mukoviszidose-institut/qualitaetsmanagement-fuer-mukoviszidose/patientenzufriedenheit.html> [20.02.2013].
89. Kayser FH. Medizinische Mikrobiologie, Verstehen – lernen – nachschlagen: 97 Tabellen. 10th ed. Stuttgart: Thieme Verlag, 2001.

- 90.** Allgemeine Verhaltensregeln nach einer Lungentransplantation. Klinikum der Universität München, Transplantationszentrum München der LMU, 2013.
Available from: <http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Transplantationszentrum/de/patienten/lungentransplantation/verhaltensregeln/index.html> [20.02.2013].
- 91.** Batinic B. Online Research, Methoden, Anwendungen und Ergebnisse.
Göttingen: Hogrefe-Verlag, 1999.

Studie über das

Hygieneverhalten bei Mukoviszidose



Prof. Dr. med. Thomas Eikmann
PD Dr. med. Caroline Herr
Dipl.-Ing. Anja zur Nieden

cand. med. Maria Eder
cand. med. Silvia Schreiber
cand. med. Katrin Spies

Institut für Hygiene und Umweltmedizin

Friedrichstr. 16, D-35392 Giessen
Tel. 0641/99-41451
Fax: 0641/99-41459
e-mail: Sekretariat@hygiene.med.uni-
giessen.de

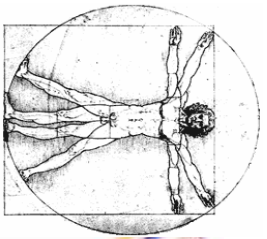
Patienteninformation zur Studie Hygieneverhalten bei Mukoviszidose

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,
liebe Eltern,

- Als Mukoviszidose-Betroffene wissen Sie wahrscheinlich aus eigener Erfahrung, dass Infektionen und auch die dauerhafte Besiedlung der Luftwege mit Krankheitserregern zwei der größten Probleme im Rahmen der Mukoviszidosebehandlung darstellen.
- Um dem zu begegnen ist es sinnvoll, den Kontakt zu so genannten Problemkeimen möglichst gering zu halten. Dies kann auch durch das Beachten bestimmter Empfehlungen zur Sauberkeit (Hygieneverhalten) erreicht werden. Während es hierzu schon Erkenntnisse aus der Krankenhaushygiene gibt, ist bisher nur wenig über die Auswirkungen des häuslichen Hygieneverhaltens auf den Krankheitsverlauf und die Lebensqualität der Patienten bekannt.
- Das Institut für Hygiene und Umweltmedizin möchte daher in Zusammenarbeit mit dem Mukoviszidose-Zentrum der Kinderklinik und der Mukoviszidoseambulanz für Erwachsene der Medizinischen Klinik eine Studie zum Hygieneverhalten durchführen.
- Wir hoffen, Ihnen und anderen Mukoviszidose-Betroffenen anhand der zu erwartenden Erkenntnisse zukünftig eine gezielte Hilfestellung geben zu können, die Krankheitsverlauf und Lebensqualität positiv beeinflusst.
- Zur Durchführung sind wir auf Ihre Mitarbeit und Hilfe angewiesen und bitten Sie daher um Ihre Unterstützung durch Ihre Teilnahme.

9. Anhang

9.1 Patienteninformation



Wie Sie uns helfen können:

- Bitte füllen Sie den umweltmedizinischen Fragebogen zu Ihrem häuslichen Hygieneverhalten aus.
- Zusätzlich vereinbaren wir mit Ihnen einen Termin, an dem wir speziell auf Mukoviszidose-Patienten abgestimmte Informationen zur Verfügung stellen.
- Nach Ablauf von ca. 4 - 6 Wochen kontaktieren wir Sie erneut mit der Bitte, einen Fragebogen auszufüllen.
- Eine **zusätzliche** Untersuchung ist **nicht erforderlich**: Es werden nur die bei Ihren Ambulanzbesuchen routinemäßig erhobenen labor-chemischen Daten wie z.B. Anzahl der weißen Blutzellen in die Studie einbezogen.

9.2 Fragebögen

9.2.1 Hygienefragebogen für Erwachsene



Justus-Liebig-Universität
Gießen

UNIVERSITÄTSKLINIKUM

GIESSEN UND MARBURG



Philipps-Universität
Marburg

Umweltmedizinischer Fragebogen für Erwachsene

zur Studie „Hygieneverhalten bei Mukoviszidose“

Herzlich Willkommen!

Schön, dass Sie sich einige Minuten Zeit für unseren Fragebogen der Arbeitsgruppe 'Mukoviszidose' des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen nehmen wollen.

Dieser Fragebogen umfasst Fragen aus dem Bereich der Hygiene und weiteren Bereichen des Lebens und gesundheitlichen Befindens.

Wir möchten Sie bitten, die folgenden Fragen wahrheitsgemäß und möglichst spontan zu beantworten.

Bevor Sie mit dem Beantworten des Fragebogens beginnen, möchten wir Sie noch auf Folgendes hinweisen:

Wenn Sie bei Freitextfeldern keine Angaben machen wollen, tragen Sie in das Feld bitte ein Minuszeichen (-) ein. Es sind keine Mehrfachnennungen möglich!

Beachten Sie bitte auch die bei einigen Fragen mit Pfeil gekennzeichneten Hinweise, die Ihnen das Bearbeiten des Fragebogens erleichtern sollen.

Bitte beantworten Sie die Fragen vollständig. Geschätzte Angaben sind besser als keine. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten: Nur Ihre persönliche Beurteilung zählt. Wir danken Ihnen vorab recht herzlich für Ihre Mitarbeit!

Institut für Hygiene und Umweltmedizin

Friedrichstr. 16, D-35392 Giessen
Tel. + 49 (0) 641/99-41450
Fax + 49 (0) 641/99-41459
www.med.uni-giessen.de/hygiene

Direktor des Instituts
Prof. Dr. med. Thomas Eikmann

Stellvertreterin
Privatdozentin Dr. med. Caroline Herr
Oberärztin
Caroline.Herr@hygiene.med.uni-giessen.de

Umweltepidemiologie
Dipl.-Ing. Anja zur Nieden MPH
Tel. + 49(0)641/99-41463
Anja.zur.Nieden@hygiene.med.uni-giessen.de

Studientelefon:
Bei Fragen stehen wir Ihnen unter folgender
Telefonnummer zur Verfügung. Wenn Sie uns
Persönlich nicht erreichen, sprechen Sie bitte
auf den Anrufbeantworter.
Wir rufen Sie gerne zurück:

0641/99-41486
cand.med. Katrin Spies
cand.med. Maria Eder
cand.med. Miriam Ihde
cand.med. Lucie Rüblinger

0.	<p>Wir möchten Sie bitten, folgende Erklärung durchzulesen und durch Ankreuzen des Feldes 'informiert und einverstanden' zu bestätigen.</p> <p>Einverständniserklärung:</p> <p>Mir ist bekannt, dass meine Angaben anonym, d.h. ohne dass Rückschlüsse auf meine Person möglich sind, gesammelt, mittels EDV erfasst und gespeichert, statistisch ausgewertet sowie in der wissenschaftlichen Literatur veröffentlicht werden.</p> <p>Ich bin darüber informiert, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig ist und eine Nichtteilnahme keinerlei Nachteile für mich hat.</p>
	<input type="checkbox"/> informiert und einverstanden

Zur Person		
1.	In welcher Mukoviszidoseambulanz werden Sie betreut?	<input type="checkbox"/> Erwachsenenmukoviszidoseambulanz <input type="checkbox"/> Kindermukoviszidoseambulanz
2.	Welches Geschlecht haben Sie?	<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich

3.	Bitte geben Sie Ihre Körpergröße an: (Angabe in Zentimetern mit den Ziffern 0-9)	cm
4.	Bitte geben Sie Ihr Körpergewicht in Kilogramm an: (Angabe in Kilogramm mit den Ziffern 0-9)	kg
5.	In welchem Jahr wurden Sie geboren? (Jahr bitte vierstellig mit den Ziffern 0-9 angeben)	
5.1	Sind Sie in Deutschland geboren worden? → Falls Sie nicht in Deutschland geboren wurden, bearbeiten Sie bitte auch folgende Frage.	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5.2	Seit wie vielen Jahren leben Sie schon in Deutschland?	
6.	Welche Postleitzahl hat Ihr Wohnort?	

7.	Nationalität → Falls Sie bei dieser Frage 'andere' ankreuzen, bearbeiten Sie bitte die nachfolgende Frage.	
	<input type="checkbox"/> deutsch <input type="checkbox"/> andere	
7.1	Welche andere Nationalität?	_____

Fragen zur Wohnung		
8.	Geben Sie bitte Ihren derzeitigen Wohnungstyp an.	<input type="radio"/> Einfamilienhaus <input type="radio"/> Zweifamilienhaus <input type="radio"/> Mehrfamilienhaus <input type="radio"/> Wohnheim <input type="radio"/> anderer

9.	Geben Sie bitte das ungefähre Baujahr des Hauses an.	<input type="radio"/> vor 1941 <input type="radio"/> 1941-1960 <input type="radio"/> 1961-1980 <input type="radio"/> 1981-2000 <input type="radio"/> 2001 oder jünger
----	--	---

10.	In welchem Wohnumfeld liegt Ihre Wohnung?	<input type="radio"/> Großstadt (über 100.000 Einwohner) <input type="radio"/> Stadt (50.000 - 100.000 Einwohner) <input type="radio"/> Kleinstadt (20.000 - 50.000 Einwohner) <input type="radio"/> Gemeinde (10.000 - 20.000 Einwohner) <input type="radio"/> Auf dem Land (5.000 - 10.000 Einwohner) <input type="radio"/> Auf dem Land (unter 5.000 Einwohner)
-----	---	---

11.	Leben Sie allein oder mit einem festen Partner zusammen?	<input type="radio"/> allein <input type="radio"/> mit festem Partner
-----	--	--

12.	Wie viele Personen leben insgesamt ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst mitgerechnet? → Zählen Sie dabei bitte auch die Kinder mit.	
12.1	davon unter 6 Jahre alt:	
12.2	von 6 bis 14 Jahre alt:	
12.3	von 15 bis 18 Jahre alt:	
12.4	18 Jahre oder älter:	

13.	Wie viel Quadratmeter misst Ihre Wohnung? → Falls Sie keine genaue Zahl angeben können, machen Sie bitte eine ungefähre Schätzung.	Quadratmeter
14.	Wie viel Quadratmeter misst Ihr Schlafzimmer etwa? → Falls Sie keine genaue Zahl angeben können, machen Sie bitte eine ungefähre Schätzung.	Quadratmeter

15.	Wie viele Zimmer hat Ihre Wohnung (<i>inklusive Küche, Bad, WC, Speisekammer, Abstellraum, Heizungskeller,..., aber ohne Flur</i>)?	Zimmer
-----	---	--------

16.	Wie hoch sind die (meisten) Zimmer in Ihrer Wohnung etwa? → Bei Dachgeschoss bitte den Mittelwert angeben.	<input type="radio"/> bis 2 Meter <input type="radio"/> 2-2,5 Meter <input type="radio"/> 2,5-3 Meter <input type="radio"/> höher als 3 Meter
-----	--	--

17.	Wie viele Stunden halten Sie sich durchschnittlich pro Tag (inklusive Schlafenszeit) in Ihrer Wohnung auf?	<input type="radio"/> bis zu 9 Stunden <input type="radio"/> 9 bis 18 Stunden <input type="radio"/> mehr als 18 Stunden
-----	--	---

18.	Wer reinigt Ihre Wohnung?	ja	Nein
18.1	Sie selbst?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.2	Lebenspartner(in)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.3	Andere Familienmitglieder?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.4	Putzhilfe?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.5	Andere?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19.	→ Anmerkungen: Hier können Sie detaillierte Angaben zu der vorherigen Frage 'Wer reinigt Ihre Wohnung?' machen. Wenn Sie keine weiteren Angaben hierzu machen wollen, tragen Sie in das Feld bitte ein Minuszeichen (-) ein.	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
-----	---	---

20.	Wählen Sie bitte zu folgenden Räumen Ihren Fußbodenbelag aus.							
		Stein, Fliesen	Kurz- floriger Teppich/ Teppich- boden (bis 1 cm)	Lang- floriger Teppich/ Teppich- boden (über 1 cm)	Parkett, Kork, Laminat	Linoleum	PVC	Zimmer nicht vor- handen
20.1	Wohnzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.2	Schlafzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.3	Kinderzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.4	Arbeitszimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.5	Büro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.6	Küche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.7	Bad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.8	Flur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.9	Keller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20.10	Sonstige? (wenn ja, welche?)	
-------	------------------------------	--

21.	Welche Schuhe werden vorwiegend in Ihrer Wohnung getragen?	<input type="radio"/> Straßenschuhe <input type="radio"/> Hausschuhe <input type="radio"/> andere Schuhe <input type="radio"/> keine Schuhe
-----	--	--

22.	Enthält Ihr Schlafzimmer: → Wenn Sie unsicher mit einer Antwort sind, wählen Sie bitte 'nein'.	ja	nein
22.1	Tierfell?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22.2	Federbett?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22.3	Rosshaar- /Federkernmatratze?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23.	Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrem <u>Schlafzimmer</u> durchschnittlich pro Woche gereinigt?				
		nicht vorhanden	häufiger als zweimal	ein- bis zweimal	seltener als einmal
23.1	Teppichboden (saugen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.2	Teppich (saugen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.3	Fußboden (wischen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.4	Fußboden (saugen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.5	Möbel (Staub wischen bzw. polieren)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.6	Fenster (putzen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24.	Wie häufig werden folgende Flächen in Ihrer restlichen <u>Wohnung</u> durchschnittlich pro Woche gereinigt?				
		nicht vorhanden	häufiger als zweimal	ein- bis zweimal	seltener als einmal
24.1	Teppichboden (saugen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.2	Teppich (saugen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.3	Fußboden (wischen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.4	Fußboden (saugen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.5	Möbel (Staub wischen bzw. polieren)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.6	Fenster (putzen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25.	Womit werden die Koch- und Essflächen bei Ihnen gereinigt?	
		ja nein
25.1	Mit heißem Wasser	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
25.2	Mit Haushaltsreiniger	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
25.3	Mit Desinfektionsmittel	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
25.4	Mit sonstigem Mittel	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

26.	Wie viele Topfpflanzen gibt es in Ihrem Schlafzimmer? → Bitte geben Sie als Antwort die Ziffern 0-9 an.	Stück
27.	Wie viele Topfpflanzen gibt es in Ihrer restlichen Wohnung? → Bitte geben Sie als Antwort die Ziffern 0-9 an.	Stück

28.	Im Folgenden werden Ihnen 4 Fragen zum Lüftungsverhalten in der Wohnung gestellt. → Bitte wählen Sie die am ehesten zutreffende Antwort aus.	
28.1	Wie wird Ihr <u>Schlafzimmer</u> nachts bei warmer <u>Außentemperatur</u> gelüftet? Es wird...	<input type="radio"/> ...das Fenster die ganze Nacht über weit geöffnet. <input type="radio"/> ...das Fenster die ganze Nacht über gekippt. <input type="radio"/> ...vor dem Schlafengehen einmal (kurz) gelüftet. <input type="radio"/> ...selten bis nie gelüftet. <input type="radio"/> kein Fenster vorhanden
28.2	Wie wird Ihr <u>Schlafzimmer</u> nachts bei kalter <u>Außentemperatur</u> gelüftet? Es wird...	<input type="radio"/> ...das Fenster die ganze Nacht über weit geöffnet. <input type="radio"/> ...das Fenster die ganze Nacht über gekippt. <input type="radio"/> ...vor dem Schlafengehen einmal (kurz) gelüftet. <input type="radio"/> ...selten bis nie gelüftet. <input type="radio"/> kein Fenster vorhanden
28.3	Wie wird Ihr <u>Wohnbereich</u> tagsüber bei warmer <u>Außentemperatur</u> gelüftet? Es wird...	<input type="radio"/> ...das Fenster über mehrere Stunden weit geöffnet. <input type="radio"/> ...mehrmals täglich für kurze Zeit durchgelüftet. <input type="radio"/> ...einmal täglich für kurze Zeit gut durchgelüftet. <input type="radio"/> ...mindestens ein Fenster ständig gekippt. <input type="radio"/> ...selten bis nie gelüftet. <input type="radio"/> kein Fenster vorhanden
28.4	Wie wird Ihr <u>Wohnbereich</u> tagsüber bei kalter <u>Außentemperatur</u> gelüftet? Es wird...	<input type="radio"/> ...das Fenster über mehrere Stunden weit geöffnet. <input type="radio"/> ...mehrmals täglich für kurze Zeit durchgelüftet. <input type="radio"/> ...einmal täglich für kurze Zeit gut durchgelüftet. <input type="radio"/> ...mindestens ein Fenster ständig gekippt. <input type="radio"/> ...selten bis nie gelüftet. <input type="radio"/> kein Fenster vorhanden

29.	Benutzen Sie in Ihrer Wohnung einen Luftbefeuchter?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
29.1	Wenn ja, welcher Art? (z. B. elektrisch etc.)	_____
29.2	Wie lange ist die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer des Luftbefeuchters? → Bitte tragen Sie die Zeit mit den Ziffern 0-9 ein	Stunde(n)

30.	Haben Sie in Ihrer Wohnung ein Klimagerät?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	
30.1	Wenn ja, welcher Art? (z. B. elektrisch?)	<hr/>	
30.2	Wie lange ist die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer des Klimagerätes? → Bitte tragen Sie die Zeit mit den Ziffern 0-9 ein.	Stunde(n)	

31.	Haben Sie schon einmal in Ihrer Wohnung Feuchtigkeitsflecken oder Schimmelstellen beobachtet? → Falls Sie keine Schimmelstellen in Ihrer Wohnung bemerkt haben, überspringen Sie bitte die beiden nachfolgenden Fragen.	<input type="radio"/> ja, aktuell <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja früher, jetzt nicht mehr <input type="radio"/> früher und heute
-----	---	--

31.1	In welchen Räumen?	Ja, aktuell	nein	Ja früher, jetzt nicht mehr	Früher und heute
31.1.1	Badezimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.1.2	Küche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.1.3	Wohnzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.1.4	Schlafzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.1.5	Keller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31.1.6	sonstige Räume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31.2	Etwa welcher Gesamtgröße haben/hatten die Flecken?	<input type="radio"/> kleiner als eine Postkarte <input type="radio"/> zwischen einer Postkarte und einem Blatt Papier DIN A4 <input type="radio"/> zwischen einem Blatt Papier DIN A4 und einem Quadratmeter <input type="radio"/> größer als ein Quadratmeter
------	--	--

32.	Haben Sie ein Haustier/ Haustiere? → Falls Sie keine Haustiere haben, springen Sie bitte sofort zu Frage 37!	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
-----	--	--

33.	Haben Sie eines der folgenden Haustiere?	ja	nein
33.1	Hund	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.2	Katze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.3	Meerschweinchen/Hamster/Maus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.4	Vogel/Federvieh	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.5	Pferd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.6	Rinder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.7	Schweine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.8	Kaninchen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.9	Fische	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33.9.1	Wenn ja, wie viel Liter fasst das Aquarium?	<input type="text"/>	

34.	Wo halten Sie die Tiere hauptsächlich? → Falls Sie keine Haustiere halten, überspringen Sie bitte diese und die beiden nachfolgenden Fragen.				
	<input type="radio"/> Küche <input type="radio"/> Keller <input type="radio"/> Andere	<input type="radio"/> Flur <input type="radio"/> ganze Wohnung	<input type="radio"/> Schlafzimmer <input type="radio"/> Büro/Arbeitszimmer	<input type="radio"/> Wohnzimmer <input type="radio"/> im Freien (Garten/Hof/..)	<input type="radio"/> Bad

35.	Verrichten die Tiere ihre Toilette in der Wohnung? (Katzenklo, Vogelkäfig o.ä.)	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
36.	Wie häufig entsorgen Sie die Haustierfäkalien pro Woche?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> seltener als einmal <input type="radio"/> ein- bis zweimal <input type="radio"/> häufiger als zweimal

37.	Haben Sie außerhalb des Hauses Kontakt zu folgenden Tieren?	häufig	selten	nie
37.1	Hund	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.2	Katze	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.3	Meerschweinchen/Hamster/Maus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.4	Vogel/Federvieh	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.5	Pferd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.6	Rinder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.7	Schweine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.8	Kaninchen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37.9	Fische	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38.	Löst Kontakt mit Tieren bei Ihnen Beschwerden aus? → Falls Sie bei dieser Frage ja ankreuzen, bearbeiten Sie bitte die folgende Frage. Kreuzen Sie 'nein' an, überspringen Sie bitte die folgende Frage.	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
38.1	Bei Kontakt mit welchen Tieren?	
38.2	Welche Art von Beschwerden?	

Wäschehygiene → Bitte geben Sie bei Variationen die niedrigste Häufigkeit an.		
39.	Wie häufig etwa werden bei Ihnen die Badehandtücher gewechselt?	<input type="radio"/> mehrmals täglich <input type="radio"/> täglich <input type="radio"/> jeden 2. Tag <input type="radio"/> einmal pro Woche <input type="radio"/> alle 2 Wochen <input type="radio"/> seltener als alle 2 Wochen
40.	Wie häufig etwa wird bei Ihnen die Bettwäsche gewechselt?	<input type="radio"/> mehrmals die Woche <input type="radio"/> wöchentlich <input type="radio"/> zweimal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> seltener
41.	Bei welcher Temperatur wird Ihre Bettwäsche überwiegend gewaschen?	<input type="radio"/> Kochwaschgang (90 Grad Celsius) <input type="radio"/> heiß bei 60 Grad Celsius <input type="radio"/> warm bei 30-40 Grad Celsius <input type="radio"/> kälter

42.	Wo wird bei Ihnen die Wäsche überwiegend getrocknet?	<input type="radio"/> im Trockenkeller ohne Trockner <input type="radio"/> in der Wohnung ohne Trockner <input type="radio"/> draußen <input type="radio"/> im Keller mit Wäschetrockner mit Abluftrohr nach draußen <input type="radio"/> in der Wohnung mit Wäschetrockner mit Abluftrohr nach draußen <input type="radio"/> im Keller mit Wäschetrockner ohne Abluftrohr nach draußen (Kondensationstrockner) <input type="radio"/> in der Wohnung mit Wäschetrockner ohne Abluftrohr nach draußen (Kondensationstrockner) <input type="radio"/> auf dem Dachboden/Speicher
-----	---	---

Abfallhygiene

→ Bitte geben Sie bei Variationen die niedrigste Häufigkeit an.

43.	Wird in Ihrem Haushalt Abfall getrennt?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
44.	Wird in Ihrer Wohnung Bio-Abfall gesammelt?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

44.1	In welchem Rhythmus etwa entleeren Sie den Bio-Abfall? → Falls Sie den Bio-Abfall nicht extra sammeln, überspringen Sie bitte diese und die nachfolgende Frage.	<input type="radio"/> mehrmals täglich <input type="radio"/> einmal täglich <input type="radio"/> jeden 2. Tag <input type="radio"/> jeden 3. Tag <input type="radio"/> jeden 4. Tag <input type="radio"/> jeden 5. bis 7. Tag <input type="radio"/> alle 1 bis 2 Wochen <input type="radio"/> alle 2 bis 3 Wochen <input type="radio"/> seltener
------	--	---

44.2	Wird der Bio-Abfall in einem geschlossenen Behälter aufbewahrt?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
------	---	--

45.	In welchem Rhythmus etwa entleeren Sie den Restmüll?			
	<input type="radio"/> mehrmals täglich <input type="radio"/> jeden 4. Tag <input type="radio"/> seltener	<input type="radio"/> einmal täglich <input type="radio"/> jeden 5. bis 7. Tag	<input type="radio"/> jeden 2. Tag <input type="radio"/> alle 1 bis 2 Wochen	<input type="radio"/> jeden 3. Tag <input type="radio"/> alle 2 bis 3 Wochen
45.1	Wird der Restmüll in einer Mülltüte aufbewahrt? (Papier, Plastiktüte)	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein		

Zu den Lebensmitteln

46.	Essen Sie Fleisch?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
-----	--------------------	--

47.	Bitte geben Sie an, wie häufig bei Ihnen folgend genanntes Lebensmittel auf angegebene Weise behandelt wird!	immer	meistens	selten	nie	Situation tritt nie ein
47.1	Obst und Gemüse vor dem Verzehr waschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.2	eingefrorene Lebensmittel nach dem Auftauen noch einmal einfrieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.3	den Kaffeefilter in der Kaffeemaschine nach Benutzen gleich entsorgen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.4	Küchenlappen feucht im Küchenbereich aufbewahren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.5	rohes Fleisch nach dem Einkauf umgehend kühl lagern → Falls Sie kein Fleisch essen oder zubereiten, überspringen Sie bitte diese und die nächsten beiden Fragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.6	vorverpacktes Fleisch innerhalb der Verbrauchsfrist verarbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47.7	Messer und Bretter nach jeder Anwendung mit rohem Fleisch gründlich mit Seife oder Ähnlichem waschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48.	Wie oft wird Ihr Kühlschrank gereinigt?	<input type="radio"/> häufiger als einmal pro Monat <input type="radio"/> ca. einmal pro Monat <input type="radio"/> seltener
49.	Wie wird Ihr Geschirr überwiegend gereinigt?	<input type="radio"/> mit der Hand <input type="radio"/> mit der Spülmaschine

Persönliches Waschverhalten		
→ Bitte geben Sie bei Variationen die niedrigste Häufigkeit an		
50.	Haben Sie eine herausnehmbare Zahn-Vollprothese? → Falls Sie 'ja' ankreuzen, bearbeiten Sie bitte die nachfolgende Frage. Falls Sie 'nein' ankreuzen, überspringen Sie bitte die nachfolgende Frage.	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

51.	Wie oft reinigen Sie diese?	<input type="radio"/> mehrmals am Tag <input type="radio"/> einmal am Tag <input type="radio"/> seltener als einmal am Tag
52.	Wie häufig putzen Sie sich durchschnittlich die Zähne? → Falls Sie eine herausnehmbare Zahn-Vollprothese haben, überspringen Sie bitte diese und die nachfolgende Frage.	<input type="radio"/> ca. einmal pro Tag <input type="radio"/> ca. zweimal pro Tag <input type="radio"/> ca. dreimal pro Tag <input type="radio"/> häufiger als dreimal pro Tag <input type="radio"/> durchschnittlich seltener als einmal pro Tag <input type="radio"/> (fast) nie
53.	Wie lange dauert das Zähneputzen etwa?	<input type="radio"/> 0,5-1 Minute <input type="radio"/> 2 Minuten <input type="radio"/> 3 Minuten <input type="radio"/> länger als 3 Minuten

54.	Was gehört zu Ihrer täglichen Körperwäsche?	ja	Nein
54.1	Duschen bzw. Waschen des ganzen Körpers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54.2	Gesicht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54.3	Hals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54.4	Hände	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54.5	Achselhöhle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54.6	Intimbereich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54.7	Füße	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

55.	Wieviel Zeit nimmt die tägliche Körperwäsche in Anspruch?	<input type="radio"/> bis 10 Minuten <input type="radio"/> 15 bis 20 Minuten <input type="radio"/> 20 Minuten und länger
-----	---	--

56.	Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihren Slip/Ihre Shorts?
	<input type="checkbox"/> mehrfach täglich <input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> jeden 2. Tag <input type="checkbox"/> jeden 3. Tag <input type="checkbox"/> ca. einmal pro Woche <input type="checkbox"/> seltener <input type="checkbox"/> nicht vorhanden

57.	Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihr(en) Unterhemd/BH/Unterwäschen-Top?
	<input type="checkbox"/> mehrfach täglich <input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> jeden 2. Tag <input type="checkbox"/> jeden 3. Tag <input type="checkbox"/> ca. einmal pro Woche <input type="checkbox"/> seltener <input type="checkbox"/> nicht vorhanden

58.	Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihr Oberhemd/Oberteil?
	<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> jeden 2. Tag <input type="checkbox"/> jeden 3. Tag <input type="checkbox"/> jeden 4.Tag <input type="checkbox"/> ca. einmal pro Woche <input type="checkbox"/> seltener <input type="checkbox"/> nicht vorhanden

59.	Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihre Strümpfe bzw. Socken?
	<input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> jeden 2. Tag <input type="checkbox"/> jeden 3. Tag <input type="checkbox"/> jeden 4.Tag <input type="checkbox"/> ca. einmal pro Woche <input type="checkbox"/> seltener <input type="checkbox"/> nicht vorhanden

60.	Wie häufig wechseln Sie durchschnittlich etwa Ihren Pyjama/Ihr Nachthemd?
	<input type="checkbox"/> mehrfach täglich <input type="checkbox"/> täglich <input type="checkbox"/> jeden 2. Tag <input type="checkbox"/> jeden 3. Tag <input type="checkbox"/> ca. einmal pro Woche <input type="checkbox"/> seltener <input type="checkbox"/> nicht vorhanden

61.	Sauberkeit und Körperpflege: Wertschätzung durch die Eltern					
		sehr großen Wert.	großen Wert.	wenig Wert.	(fast) gar keinen Wert.	Keine Angabe möglich.
61.1	Die Mutter legt/legte auf Sauberkeit...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
61.2	Der Vater legt/legte auf Sauberkeit...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ausbildung, Beschäftigung

62.	<p>Welchen Schulabschluss haben Sie?</p> <p>Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie bitte nur den höchsten!</p>	<input type="checkbox"/> Hauptschulabschluss / Volksschulabschluss <input type="checkbox"/> Realschulabschluss (Mittlere Reife) <input type="checkbox"/> Abschluss Polytechnische Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse) <input type="checkbox"/> Fachhochschulreife (Abschluss einer Fachoberschule) <input type="checkbox"/> Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (Gymnasium oder EOS) <input type="checkbox"/> anderen Schulabschluss <input type="checkbox"/> Schule beendet ohne Abschluss <input type="checkbox"/> noch keinen Schulabschluss
63.	<p>Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung oder Hochschulausbildung?</p> <p>Wenn ja, welche?</p> <p>Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie nur den höchsten!</p>	<input type="checkbox"/> Lehre (beruflich-betriebliche Ausbildung) <input type="checkbox"/> Berufsfachschule, Handelsschule (beruflich-schulische Ausbildung) <input type="checkbox"/> Fachschule (z.B. Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie) <input type="checkbox"/> Fachhochschule, Ingenieurschule <input type="checkbox"/> Universität, Hochschule <input type="checkbox"/> Anderen Ausbildungsabschluss (und nicht in der Ausbildung) <input type="checkbox"/> Noch in beruflicher Ausbildung (Auszubildende(r), Student(in)) <input type="checkbox"/> kein beruflicher Abschluss
64.	<p>Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu?</p>	<input type="checkbox"/> voll berufstätig (mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 35 Stunden und mehr) <input type="checkbox"/> Teilzeit-berufstätig (mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 15 bis 34 Stunden) <input type="checkbox"/> Teilzeit- oder stundenweise berufstätig (mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von unter 15 Stunden) <input type="checkbox"/> Auszubildende(r) (Lehrling) <input type="checkbox"/> vorübergehende Freistellung (z.B. öffentlicher Dienst, Erziehungsurlaub) <input type="checkbox"/> zur Zeit nicht berufstätig

65.	Trifft eine der folgenden Angaben auf Sie zu?	<input type="checkbox"/> derzeit in Schulausbildung <input type="checkbox"/> derzeit in Hochschulausbildung <input type="checkbox"/> altershalber in Rente/pensioniert <input type="checkbox"/> vorzeitig in Rente/pensioniert <input type="checkbox"/> arbeitslos gemeldet <input type="checkbox"/> ausschließlich Hausfrau/Hausmann <input type="checkbox"/> Wehr-/Zivildienst/freiwilliges soziales Jahr leistend <input type="checkbox"/> Umschulung/Arbeitsförderungsmaßnahme <input type="checkbox"/> nichts davon trifft zu
-----	---	--

66.	In welcher beruflichen Stellung sind Sie derzeit hauptsächlich beschäftigt bzw. (falls nicht mehr berufstätig) waren Sie zuletzt beschäftigt?	<input type="checkbox"/> Arbeiter <input type="checkbox"/> Beamter <input type="checkbox"/> Selbständiger <input type="checkbox"/> Angestellter <input type="checkbox"/> sonstiges <input type="checkbox"/> noch nie berufstätig gewesen
-----	---	---

67.	Welche berufliche Tätigkeit üben Sie derzeit aus? Wenn Sie nicht mehr erwerbstätig sind, welche Tätigkeit haben Sie bei Ihrer früheren Erwerbstätigkeit zuletzt ausgeübt? ➔ (Wenn Sie keine Angaben machen wollen, tragen Sie in das Feld bitte ein Minuszeichen (-) ein)	
-----	---	--

68.	Wie viel Geld steht Ihrem Haushalt monatlich zur Verfügung?
	<input type="checkbox"/> unter 500 Euro <input type="checkbox"/> 500 - 1250 Euro <input type="checkbox"/> 1250 - 2250 Euro <input type="checkbox"/> 2250 - 3000 Euro <input type="checkbox"/> 3000 Euro und mehr <input type="checkbox"/> keine Angaben

Sonstige Fragen		
69.	Wie oft am Tag waschen Sie sich Ihre Hände?	<input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> 1-5 mal <input type="checkbox"/> 6-10 mal <input type="checkbox"/> 10-15 mal <input type="checkbox"/> häufiger

70.	Wie oft desinfizieren Sie sich am Tag Ihre Hände?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> 1-5 mal <input type="radio"/> 6-10 mal <input type="radio"/> 10-15 mal <input type="radio"/> häufiger
-----	---	---

71.	Waschen Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
72.	Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Toilettengang?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
73.	Waschen Sie sich Ihre Hände nach der Zubereitung roher Speisen?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Situation tritt nie ein <input type="radio"/> nein
74.	Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach der Zubereitung roher Speisen?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> Situation tritt nie ein <input type="radio"/> nein
75.	Waschen Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/Naseputzen?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
76.	Desinfizieren Sie sich Ihre Hände nach dem Husten/Naseputzen?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
77.	Benutzen Sie ausschließlich Einwegtaschentücher?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
77.1	Entsorgen Sie die Einwegtaschentücher nach einmaligem Gebrauch? → Falls Sie keine Einwegtaschentücher benutzen, überspringen Sie bitte diese Frage.	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

78.	Haben Sie eine....	<input type="radio"/> elektrische Zahnbürste <input type="radio"/> normale Zahnbürste <input type="radio"/> beides
78.1	Wie oft wechseln Sie Ihre Zahnbürste bzw. den Bürstenkopf bei der Elektrischen?	<input type="radio"/> mehrmals/Monat <input type="radio"/> 1 Mal/Monate <input type="radio"/> alle 3 Monate <input type="radio"/> alle 6 Monate <input type="radio"/> seltener

79.	Benutzen Sie im Rahmen Ihrer Körperpflege Waschlappen? → Wenn Sie keine Waschlappen benutzen, überspringen Sie bitte diese und die beiden nachfolgenden Fragen.	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
79.1	Sind die Waschlappen vor Gebrauch stets trocken?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

80.	Wie oft wechseln Sie Ihre Waschlappen?	<input type="radio"/> nach einmaligem Gebrauch <input type="radio"/> 1 mal / Tag <input type="radio"/> mehrmals / Woche <input type="radio"/> 1 mal / Woche <input type="radio"/> seltener
-----	--	--

81.	Haben Sie in Ihrem privaten Umfeld regelmäßig Kontakt mit anderen Mukoviszidosepatienten?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
82.	Wie oft?	

83.	Benutzen Sie einen Vernebler/Inhalator? → Falls Sie diese Frage mit ‚ja‘ beantworten, bearbeiten Sie bitte auch die folgenden Fragen.	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
83.1	Wenn ja, welchen?	
83.2	Mit was wird der Inhalator/Vernebler meistens gefüllt?	
83.3	Wie wird der Inhalator/Vernebler gereinigt?	
83.4	Halten Sie sich bei der Pflege Ihres Inhalators/Verneblers an die Hygienehinweise des Herstellers?	<input type="radio"/> ja immer <input type="radio"/> häufig <input type="radio"/> selten <input type="radio"/> nie

Ihre Meinung zum Fragebogen		
84.	Wie sind Sie mit dem Fragebogen zurechtgekommen?	<input type="radio"/> sehr gut <input type="radio"/> gut <input type="radio"/> weniger gut <input type="radio"/> schlecht
84.1	Anmerkungen → Wenn Sie keine Angaben machen wollen, tragen Sie in das Feld bitte ein Minuszeichen (-) ein.	

85.	Hatten Sie Verständnisprobleme?	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
-----	---------------------------------	--

85.1	Wenn Sie Verständnisprobleme hatten: Bei welchen Fragen? → Wenn Sie keine Angaben machen wollen, tragen Sie in das Feld bitte ein Minuszeichen (-) ein.	
85.2	Wenn Sie Verständnisprobleme hatten: Welche/Warum? → Wenn Sie keine Angaben machen wollen, tragen Sie in das Feld bitte ein 'Minus' (-) ein.	

86.	Würden Sie an einer Wiederbefragung teilnehmen? → Falls Sie 'ja' ankreuzen, überspringen Sie bitte die nachfolgende Frage.	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
-----	--	--

86.1	Warum nicht? → Falls Sie keine Angaben machen wollen, tragen Sie bitte ein Minuszeichen (-) in dieses Feld ein.	
------	---	--

Befragungsende: Vielen Dank, dass Sie an der Umfrage der Arbeitsgemeinschaft 'Mukoviszidose' des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen teilgenommen haben. Wir hoffen, dass wir Ihnen und vielen anderen Mukoviszidose-Betroffenen mit den daraus gewonnenen Ergebnissen weiterhelfen werden können.

9.2.2 SF-36 Fragebogen

Zum Gesundheitszustand (SF-36)

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand beschreiben?

[1] ☐ ausgezeichnet
 [2] ☐ sehr gut
 [3] ☐ gut
 [4] ☐ weniger gut
 [5] ☐ schlecht

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

[1] ☐ derzeit viel besser als vor einem Jahr
 [2] ☐ derzeit etwas besser als vor einem Jahr
 [3] ☐ etwa so wie vor einem Jahr
 [4] ☐ derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr
 [5] ☐ derzeit viel schlechter als vor einem Jahr

3. Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

		[1] Ja stark eingeschränkt	[2] Ja, etwas eingeschränkt	[3] Nein, nicht eingeschränkt
3.1	anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2	mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3	Einkaufstaschen heben und tragen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.4	mehrere Treppenabsätze steigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5	einen Treppenabsatz steigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6	sich beugen, knien, bücken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7	mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.8	mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.9	eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.10	sich baden oder anziehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

		[1] Ja	[2] Nein
4.1	ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.2	ich habe weniger geschafft, als ich wollte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.3	ich konnte nur bestimmte Dinge tun	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.4	ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z. B. ich musste mich besonders anstrengen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z. B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

		[1] Ja	[2] Nein
5.1	ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.2	ich habe weniger geschafft, als ich wollte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.3	ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

- ☐ [1] überhaupt nicht
☐ [2] etwas
☐ [3] mäßig
☐ [4] ziemlich
☐ [5] sehr

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

- ☐ [1] ich hatte keine Schmerzen
☐ [2] sehr leicht
☐ [3] leicht
☐ [4] mäßig
☐ [5] stark
☐ [6] sehr stark

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

- ☐ [1] überhaupt nicht
☐ [2] ein bisschen
☐ [3] mäßig
☐ [4] ziemlich
☐ [5] sehr

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

		[1] immer	[2] meistens	[3] ziemlich oft	[4] manchmal	[5] selten	[6] nie
9.1	voller Schwung?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.2	sehr nervös	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.3	so niedergeschlagen, dass Sie nichts mehr aufheitern konnte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.4	ruhig und gelassen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.5	voller Energie?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.6	entmutigt und traurig?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.7	erschöpft?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.8	glücklich?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.9	müde?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

[1] ☐ immer
 [2] ☐ meistens
 [3] ☐ manchmal
 [4] ☐ selten
 [5] ☐ nie

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

		[1] trifft ganz zu	[2] trifft weit- gehend zu	[3] weiß nicht	[4] trifft weit- gehend nicht zu	[5] trifft überhaupt nicht zu
11.1	ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.2	ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.3	ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.4	ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vielen Dank für Ihre ehrlichen Antworten!

9.2.3 Evaluationsbogen

Ihre Meinung zu den Hygienemaßnahmen:		
<u>1.</u>	<u>Lebensmittel/Getränke</u>	
1.1	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Lebensmitteln und Getränken fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich
1.2	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Lebensmitteln und Getränken umzusetzen hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
1.3	Ich werde die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Lebensmitteln und Getränken auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden
1.4	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Lebensmitteln und Getränken haben mein Lebensqualität	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
<u>2.</u>	<u>Körperhygiene</u>	
2.1	Die Maßnahmen zur Körperhygiene fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich
2.2	Die Maßnahmen zur Körperhygiene umzusetzen, hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
2.3	Ich werde die Maßnahmen zur Körperhygiene auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden
2.4	Die Maßnahmen zur Körperhygiene haben meine Lebensqualität	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
<u>3.</u>	<u>Wohnraum/Zimmerpflanzen</u>	
3.1	Die Maßnahmen zur Wohnraumhygiene fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich

3.2	Die Maßnahmen zur Wohnraumhygiene umzusetzen, hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
3.3	Ich werde die Maßnahmen zur Wohnraumhygiene auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden
3.4	Die Maßnahmen zur Wohnraumhygiene haben meine Lebensqualität	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
4.	<u>Schlafraum</u>	
4.1	Die Maßnahmen zur Schlafraumhygiene fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich
4.2	Die Maßnahmen zur Schlafraumhygiene umzusetzen, hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
4.3	Ich werde die Maßnahmen zur Schlafraumhygiene auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden
4.4	Die Maßnahmen zur Schlafraumhygiene haben meine Lebensqualität	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
5.	<u>Haustiere</u>	
5.1	Die Maßnahmen zum Umgang mit Haustieren fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich
5.2	Die Maßnahmen zum Umgang mit Haustieren umzusetzen, hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
5.3	Ich werde die Maßnahmen zum Umgang mit Haustieren auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden

5.4	Die Maßnahmen zum Umgang mit Haustieren haben meine Lebensqualität	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
6.	<u>Abfall</u>	
6.1	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Abfall fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich
6.2	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Abfall umzusetzen, hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
6.3	Ich werde die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Abfall auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden
6.4	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Abfall haben meine Lebensqualität/die Lebensqualität meines Kindes	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
7.	<u>Inhaliergeräte/Vernebler</u>	
7.1	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Inhaliergeräten/Verneblern fand ich	1) <input type="radio"/> leicht verständlich 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> schwer verständlich
7.2	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Inhaliergeräten/Verneblern umzusetzen, hatte ich	1) <input type="radio"/> überhaupt keine Schwierigkeiten 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> sehr große Schwierigkeiten
7.3	Ich werde die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Inhaliergeräten/Verneblern auch in Zukunft	1) <input type="radio"/> in vollem Umfang anwenden 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> überhaupt nicht anwenden
7.4	Die Maßnahmen zum hygienischen Umgang mit Inhaliergeräten/Verneblern haben meine Lebensqualität/die Lebensqualität meines Kindes	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
8.	Welche Maßnahmen empfanden Sie als besonders sinnvoll?	[_____ _____]

9.	Hatten Sie den Eindruck, dass die Maßnahmen einen positiven Effekt auf Ihre Gesundheit / die Gesundheit Ihres Kindes hatten?	[_____ _____ _____]
10.	Welche Maßnahmen empfanden Sie als sinnlos oder schwer durchführbar?	[_____ _____ _____]
11.	Was würden Sie an den Hygieneempfehlungen ändern oder sie durch eigene Erfahrungen bzw. Beobachtungen ergänzen?	[_____ _____ _____]
12.	Werden Sie die Maßnahmen auch in Zukunft durchführen?	[_____ _____ _____]
13.	Würden Sie ein weiteres Mal an der Studie teilnehmen wollen?	[_____ _____ _____]
14.	Insgesamt haben die Maßnahmen mein Wohlbefinden / das Wohlbefinden meines Kindes	1) <input type="radio"/> verbessert 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> verschlechtert
15.	Insgesamt konnte ich einen positiven Effekt auf meine Gesundheit / die Gesundheit meines Kindes feststellen	1) <input type="radio"/> trifft zu 2) <input type="radio"/> 3) <input type="radio"/> 4) <input type="radio"/> 5) <input type="radio"/> trifft nicht zu

9.3. Hygienemaßnahmenkatalog

9.3.1 Originalversion

<p style="text-align: center;">Empfohlene Hygienemaßnahmen bei Mukoviszidose</p> <p><i>Liebe Patienten, liebe Eltern,</i></p> <p><i>als Mukoviszidose-Betroffene wissen Sie wahrscheinlich, dass Infektionen und die dauerhafte Bestimmung der Luftwege mit Krankheitserregern zwei der größten Probleme im Rahmen der Mukoviszidosebehandlung darstellen.</i></p> <p><i>Um dem zu begegnen, ist es sinnvoll, den Kontakt zu so genannten „Problemkeimen“ möglichst gering zu halten. Dies kann beispielsweise durch ein gehandhabtes Hygieneverhalten erreicht werden.</i></p> <p><i>Zu diesem Zweck haben wir Ihnen in diesem Merkblatt eine detaillierte Anleitung zum Hygieneverhalten in Ihrem häuslichen Umfeld zusammengestellt, die der Vorbeugung möglicher Gesundheitsrisiken dienen sollen.</i></p> <p><i>Wir bitten Sie diese zu beachten:</i></p>	<p>Umgang mit Lebensmitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unmittelbar nach der Zubereitung von Lebensmitteln alle Flächen abwischen, die mit den Lebensmitteln in Kontakt gekommen sind ▪ Nach Kontakt mit rohen Lebensmitteln, vor allem mit Geflügel, Hände waschen ▪ Kontakt zwischen gegarten Lebensmitteln und rohen Lebensmitteln und allen Flächen, die mit diesen in Kontakt gekommen sind, meiden ▪ Alle Flächen mit Kontakt zu Lebensmitteln hygienisch sauber halten ▪ Lebensmittel nur eine begrenzte, kurze Zeit im Kühlschrank lagern ▪ Rohre Lebensmittel im Kühlschrank separat von gegarten Lebensmitteln aufbewahren ▪ Alle Lebensmittel abgedeckt im Kühlschrank aufbewahren ▪ Lebensmittel wie Eier, Fleisch, Fisch, Muscheln, Gemüse nicht roh verzehren ▪ Keine Rohmilch, Rohmilchprodukte und Rohkäse verzehren, ggf. Milch abkochen ▪ Kein Softis und Speiseeis verzehren, sondern nur industriell hergestelltes Harteis ▪ Leicht verderbliche Lebensmittel gekühlt aufbewahren <p>Getränke</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitungswasser und Wasser aus Wasserfiltern nur nach Abkochen trinken ▪ Angebrochene Getränkeflaschen fest verschließen, kühl stellen, vor Sonnenlicht schützen und innerhalb von 12 Stunden verbrauchen ▪ Wiederverwendbare Flaschen (z.B. Thermoskannen) einschließlich Verschluss gründlich heiß spülen und trocken aufbewahren ▪ Keine Sodastreuerer verwenden ▪ Verzicht auf Eiswürfel ▪ Verzicht auf nicht-pasteurisierte Säfte (Direktsäfte) 	<p>Körperpflege</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gründliches Händewaschen und -trocknen nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jedem Toilettengang ▪ Dem Zubereiten von Essen ▪ Kontakt mit Pflanzen ▪ Kontakt mit Abfall ▪ Kontakt mit Tieren ▪ Toilettendeckel schließen vor Betätigung der Spülung ▪ Vorsichtsmaßnahmen an Waschbecken und Duschen: Wasser vor Gebrauch zwei bis drei Minuten laufen lassen („Wasserstrahl nicht direkt in den Abfluss richten“) ▪ 2 bis 3 Mal pro Tag (in der Regel nach jeder Mahlzeit) Zähneputzen ▪ Waschen, Nagelbürsten, Zahnbürsten, Badeschwämme etc. nach Gebrauch gründlich unter fließendem Wasser ausspülen und vor erneutem Gebrauch gut trocknen lassen ▪ Handtücher jeden 2. Tag wechseln und regelmäßig bei mindestens 60°C in der Waschmaschine waschen ▪ Waschen und Badeschwämme täglich wechseln und regelmäßig bei mindestens 60°C in der Waschmaschine waschen ▪ Badezimmer nach dem Benutzen vollständig trocknen ▪ Alle 1 bis 3 Monate Zahnbürste erneuern ▪ Benutzung von Einwegtaschentüchern (mit sofortiger Entsorgung)
---	--	---

BEI FRAGEN STEHEN WIR IHNEN GERNE UNTER
FOLGENDEN TELEFONNUMMERN ZUR VERFÜGUNG:

Cand. med. Karin Spies: 0641/9727637

Cand. med. Miriam Ihde: 0641/6868583

Cand. med. Maria Eder: 0641/9236963

Cand. med. Lucie Rüblinger: 0641/9484933

<p>Wohnraumhygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ So wenig wie möglich Staubfänger in der Wohnung ▪ Möglichst keine Zimmerpflanzen ▪ Reinigung des Wohnraumes in Abwesenheit der erkrankten Person ▪ Hochlorige Teppiche durch kurzflorige Teppiche, besser durch glatte Böden ersetzen ▪ Teppiche täglich saugen ▪ Glatte Böden einmal täglich feucht wischen ▪ Spielzeug aus Wolle, Federn und ähnlichem Material (z.B. Puppen, Tierchen) vermeiden, besser Spielzeug aus ACh-Material, Kunststoff, Holz oder Gummi verwenden ▪ Kontakt mit Tabakrauch meiden 	<p>Abfallsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abfall-Standardzeit in der Wohnung maximal 2 bis 3 Tage, bei höheren Temperaturen kürzer ▪ Abfallomendeckel geschlossen halten ▪ Keine Biotome im Wohnbereich, sondern draußen am einen möglichst kühlen und schattigen Platz aufstellen <p>Kellerräume, Feuchteschaden, Schimmelpilzbefall</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kellerräume, andere feuchte Räume und Räume mit Schimmelpilzwachstum meiden ▪ Ausreichende Lüftung ▪ Schimmelpilzwachstum muss saniert werden <p>Raumlufthefeuchter, Inhaliergeräte, wasserführende Einrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verzicht auf Raumlufthefeuchter, falls nicht möglich: engmaschige gründliche Wartung und Reinigung ▪ Inhaliergeräte mit abgekochtem Wasser befüllen, nach Benutzung vollständig entleeren, reinigen und gründlich trocknen, bevor das Gerät zusammengesetzt wird ▪ Nach jeder Inhalation Mundpflege, bei Säuglingen und Kleinkindern auch Reinigen und Pflege der Gesichtshaut (um zu langes Einwirken der Medikamente auf Haut, Schleimhäute und Zäune zu verhindern)
<p>Schlafraumhygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In allen Betten möglichst Kissen und Oberbett mit synthetischer Füllung; Matratzen aus Schaumstoff verwenden ▪ Bettbezüge und Nachtwäsche aus Baumwolle verwenden ▪ Bettbezüge und Nachtwäsche 1 mal wöchentlich bei mindestens 60°C waschen ▪ Regelmäßiges Lüften des Schlafzimmers, d. h. z. B. 3 bis 4 mal täglich 5-10 Minuten bei weit geöffnetem Fenster lüften ▪ Keine Tierwollmaterialien als Decken oder Bezüge verwenden ▪ Keine Tiere ins Schlafzimmer lassen ▪ Pflanzen aus dem Schlafraum entfernen ▪ Möglichst waschbare Kuscheltiere verwenden ▪ Relative Luftfeuchtigkeit bei 45-55% ▪ Schlafraumtemperatur 18-20°C <p>Haustiere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Kontakt zu kranken Tieren ▪ Kein Kontakt zu Katzen und Vögeln ▪ Kein Kontakt zu tierischen Ausscheidungen oder Exkrementen 	<p>Freizeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontakt zu anderen Mukoviszidose-Patienten meiden, besonders wenn bei diesen eine Infektion mit Pseudomonas aeruginosa (einem der so genannten „Problemkeime“ bei Mukoviszidose) bekannt ist ▪ Empfohlene Hygienemaßnahmen möglichst auch in Freizeiteinrichtungen wie z. B. Sportvereinen anwenden

<p style="text-align: center;">Empfohlene Hygienemaßnahmen bei Mukoviszidose</p> <p><i>Liebe Patienten, liebe Eltern,</i></p> <p><i>als Mukoviszidose-Betroffene wissen Sie wahrscheinlich, dass Infektionen und die dauerhafte Bestätigung der Lufwege mit Krankheitserregern zwei der größten Probleme im Rahmen der Mukoviszidosebehandlung darstellen. Um dem zu begegnen, ist es sinnvoll, den Kontakt zu so genannten „Problemkeimen“ möglichst gering zu halten. Dies kann beispielsweise durch ein geändertes Hygieneverhalten erreicht werden.</i></p> <p><i>Zu diesem Zweck haben wir Ihnen in diesem Merkblatt eine detaillierte Anleitung zum Hygieneverhalten in Ihrem häuslichen Umfeld zusammengestellt, die der Vorbeugung möglicher Gesundheitsrisiken dienen sollen.</i></p> <p><i>Wir bitten Sie diese zu beachten:</i></p> <p><i>Bitte gehen Sie einmal pro Jahr zur Hygiene-schulung in Ihre Mukoviszidoseambulanz!</i></p> <p>BEI FRAGEN STEHEN IHNEN DIE MITARBEITER DES INSTITUTS GERN UNTER FOLGENDER TELEFONNUMMER ZUR VERFÜGUNG:</p> <p>Institut für Hygiene und Umweltmedizin 0641/985-41451</p>	<p>Umgang mit Lebensmitteln</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unmittelbar nach der Zubereitung von Lebensmitteln alle Flächen abwischen, die mit den Lebensmitteln in Kontakt gekommen sind ▪ Nach Kontakt mit rohen Lebensmitteln, vor allem mit Geflügel, Hände waschen ▪ Kontakt zwischen gegarten Lebensmitteln und rohen Lebensmitteln und allen Flächen, die mit diesen in Kontakt gekommen sind, meiden ▪ Alle Flächen mit Kontakt zu Lebensmitteln hygienisch sauber halten ▪ Lebensmittel nur eine begrenzte, kurze Zeit im Kühlschrank lagern ▪ Röhre Lebensmittel im Kühlschrank separat von gegarten Lebensmitteln aufbewahren ▪ Alle Lebensmittel abgedeckt im Kühlschrank aufbewahren ▪ Lebensmittel wie Eier, Fleisch, Fisch, Muscheln, Gemüse nicht roh verzehren ▪ Keine Rohmilch, Rohmilchprodukte und Rohkäse verzehren, ggf. Milch abkochen zur Vermeidung von Schimmelpilzaufnahme ▪ Kein Softeis und Speiseeis verzehren, sondern nur industriell hergestelltes Harteis ▪ Leicht verderbliche Lebensmittel gekühlt aufbewahren <p>Getränke</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitungswasser und Wasser aus Wasserfiltern nur nach Abkochen trinken ▪ Angebrochene Getränkeflaschen fest verschließen, kühl stellen, vor Sonnenlicht schützen und innerhalb von 12 Stunden verbrauchen ▪ Wiederverwendbare Flaschen (z.B. Thermoskannen) einschließlich Verschluss gründlich heiß spülen und trocken aufbewahren ▪ Keine Sodastreamer verwenden ▪ Verzicht auf Eiswürfel ▪ Verzicht auf nicht-pasteurisierte Säfte (Direktsäfte) 	<p>Körperpflege</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gründliches Händewaschen und -trocknen nach: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jedem Toilettengang ▪ Dem Zubereiten von Essen ▪ Kontakt mit Tieren ▪ Kontakt mit Pflanzen ▪ Kontakt mit Abfall ▪ Händedesinfektion nach dem Toilettengang und dem Husten/Nase putzen ▪ Empfehlung: Desinfektionsmittel immer bei sich tragen ▪ Toilettendeckel schließen vor Betätigung der Spülung ▪ Vorsichtsmaßnahmen an Waschbecken und Duschen: Wasser vor Gebrauch zwei bis drei Minuten laufen lassen („Wasserstrahl nicht direkt in den Abfluss richten“) (studienbasierte Daten zeigen deutliche Reduktion von Pseudomonaskernen) ▪ 2 bis 3 Mal pro Tag (in der Regel nach jeder Mahlzeit) Zähneputzen, immer 3 Minuten bei deutlich erhöhtem Kariesrisiko im Vergleich zu Gesunden ▪ Waschlappen, Nagelbürsten, Zahnbürsten, Badeschwämme etc. nach Gebrauch gründlich unter fließendem Wasser ausspülen und vor erneutem Gebrauch gut trocknen lassen ▪ Handtücher jeden 2. Tag wechseln und regelmäßig bei mindestens 60°C in der Waschmaschine waschen ▪ Empfehlung: Einmalwaschlappen zu verwenden ▪ Badezimmer nach dem Benutzen vollständig trocknen ▪ Zahnbürste muss vor Gebrauch trocken sein ▪ Die Benutzung von Zahnpasta ist zwingend notwendig ▪ Alle 1 bis 3 Monate Zahnbürste erneuern ▪ Benutzung von Einwegtaschentüchern (mit sofortiger Entsorgung)
---	---	--

<p>Wohnraumhygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ So wenig wie möglich Staubfänger in der Wohnung ■ Möglichst keine Zimmerpflanzen ■ Reinigung des Wohnraumes (zumindest des Badezimmers) in Abwesenheit der erkrankten Person zur Vermeidung einer Keim- und Pseudomonasexposition ■ Hochflorige Teppiche durch kurzflorige Teppiche, besser durch glatte Böden ersetzen ■ Teppiche alle 2 Tage saugen ■ Glatte Böden alle 2 Tage feucht wischen ■ Spielzeug aus Wolle, Federn und ähnlichem Material (z. B. Puppen, Tieren) vermeiden, besser Spielzeug aus AcB-Material, Kunststoff, Holz oder Gummi verwenden ■ Kontakt mit Tabakrauch meiden 		
<p>Schlafraumhygiene</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ In allen Betten möglichst Kissen und Oberbett mit synthetischer Füllung; Matratzen aus Schaumstoff verwenden ■ Bettbezüge und Nachtwäsche aus Baumwolle verwenden ■ Bettbezüge und Nachtwäsche 1 Mal wöchentlich bei mindestens 60 °C waschen ■ Regelmäßiges Lüften des Schlafzimmers, d. h. z. B. 3 bis 4 Mal täglich 5–10 Minuten bei weit geöffneten Fenster lüften ■ Keine Tierwollmaterialien als Decken oder Bezüge verwenden ■ Keine Tiere ins Schlafzimmer lassen ■ Pflanzen aus dem Schlafraum entfernen ■ Möglichst waschbare Kuscheltiere verwenden ■ Relative Luftfeuchtigkeit bei 45–55 % ■ Schlafraumtemperatur 18–20 °C 		
	<p>Haustiere</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Kontakt zu kranken Tieren ■ Eingeschränkter Kontakt zu Katzen, da Überträger der Katzen-Kratz-Krankheit; vor und nach Kontakt gründliche Händedesinfektion ■ Eingeschränkter Kontakt zu Vögeln, da Überträger der Ornithose (Erreger: Chlamydia psittaci) mit der Gefahr der Entwicklung einer Lungenzündung; vor und nach Kontakt gründliche Händedesinfektion ■ Kein Kontakt zu tierischen Ausscheidungen oder Exkrementen <p>Abfallsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abfall-Standardzeit in der Wohnung maximal 2 bis 3 Tage, bei höheren Temperaturen kürzer ■ Abfalltonnendeckel geschlossen halten ■ Keine Biotome im Wohnbereich, sondern draußen an einem möglichst kühlen und schattigen Platz aufstellen <p>Kellerräume, Feuchteschaden, Schimmelpilzbefall</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kellerräume, andere feuchte Räume und Räume mit Schimmelpilzwachstum meiden ■ Ausreichende Lüftung ■ Schimmelpilzwachstum muss saniert werden <p>Raumlüftefeuchter, Inhaliergeräte, wasserführende Einrichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verzicht auf Raumlüftefeuchter, falls nicht möglich: engmaschige gründliche Wartung und Reinigung ■ Inhaliergeräte mit abgekochtem Wasser befüllen, nach Benutzung vollständig entleeren, reinigen (Herstellerhinweise beachten, vollständige Keimeliminierung nur bei bestimmten Reinigungsmaßnahmen) und gründlich trocknen, bevor das Gerät zusammengesetzt wird ■ Nach jeder Inhalation Mundpflege, bei Säuglingen und Kleinkindern auch Reinigen und Pflege der Gesichtshaut (um zu langes Einwirken der Medikamente auf Haut, Schleimhäute und Zähne zu verhindern) 	<p>Freizeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontakt zu anderen Mukoviszidose-Patienten meiden, besonders wenn bei diesen eine Infektion mit Pseudomonas aeruginosa (einem der so genannten „Problemkeime“ bei Mukoviszidose) bekannt ist ■ Empfohlene Hygienemaßnahmen möglichst auch in Freizeiteinrichtungen wie z. B. Sportvereinen anwenden

9.4 Antwortliste (Fragen 8-13) des Evaluationsbogens

Frage	Antwort
8.	Welche Maßnahmen empfanden Sie insgesamt als besonders sinnvoll?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Thematische Sensibilisierung allgemein.“ 2. „Sauberkeit mit dem Inhaliergerät (n = 5).“ 3. „Thema Abfall fanden wir sehr informativ (n = 6).“ 4. „Keine feuchten Handtücher und Waschlappen benutzen.“ 5. „Umgang mit rohen Lebensmitteln.“ 6. „Getränke“
9.	Welche Maßnahmen empfanden Sie als sinnlos oder schwer durchführbar?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Wasser drei Min. laufen lassen (n = 3), habe ich nicht gemacht.“ 2. „Täglich feuchtes Putzen des Bodens (n = 9), unmöglich.“ 3. „Putzen der Wohnung. Zeitmangel.“ 4. „Ordnung und Sauberkeit im Kinderzimmer (n = 2).“ 5. „Staubfänger (Spielsachen) in der Wohnung.“ 6. „Täglich Handtücher wechseln. Die tägliche Wohnraumreinigung ist mangels Zeit nicht durchführbar und schon gar nicht in Abwesenheit des Patienten.“ 7. „Badezimmer nach dem Benutzen vollständig trocknen. Kontakt zu anderen Mukoviszidosepatienten meiden.“ 8. „Schwierig ist es auf ein geliebtes Haustier zu verzichten. Ein strengerer hygienischer Umgang konnte aber eingeführt werden.“ 9. „Kein Kontakt zu Katzen. Keine Rohmilch.“
10.	Hatten Sie den Eindruck, dass die Maßnahmen einen positiven Effekt auf Ihre Gesundheit/die Gesundheit Ihres Kindes hatten?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Es hat sich nichts verändert. Allerdings geht es mir sowieso sehr gut.“ 2. „Wir waren schon immer von Herrn Lindemann auf diese Richtlinien hingewiesen worden, deshalb tun wir schon seit Jahren viel in diese Richtung.“ 3. „Ja (n = 3).“ 4. „Die Zimmerpflanzen wurden reduziert.“ 5. „Ja. Es sind wirklich gute Hilfen für den Alltag.“ 6. „Da die allermeisten Maßnahmen schon seit vielen Jahren (n = 2) von uns so gehandhabt werden, habe ich jetzt keine akute Verbesserung festgestellt. Ich fühle aber den recht guten Zustand meines Kindes darauf zurück.“
11.	Welche der Maßnahmen waren Ihnen gänzlich neu?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Wasser drei Min. laufen lassen (n = 3).“ 2. „Keine (n = 5).“ 3. „Maßnahme: Betten wöchentlich abziehen und waschen.“ 4. „Täglich Handtücher wechseln.“ 5. „Kein Kontakt zu Katzen und Vögeln (n = 2).“ 6. „Rohmilchkäse meiden (n = 3).“ 7. „Reinigung des Wohnraums in Abwesenheit des Patienten. Täglich wischen und saugen. Kein Kontakt zu Tieren.“

12.	Was würden Sie an den Hygieneempfehlungen ändern? Was würden Sie durch eigene Erfahrungen bzw. Beobachtungen ergänzen?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Jeden Tag das ganze Haus feucht wischen ist für uns nicht möglich.“ 2. „Da wir uns bereits in sehr vielen Dingen an diese Vorgaben halten, können wir nur bestätigen, dass diese sehr hilfreich sind und das Leben des Muko-Patienten wesentlich erleichtern und verlängern können.“ 3. „Feuchte Lappen in der Küche entfernen und häufiger wechseln. Bettwäsche öfter wechseln.“ 4. „Kontakt zu anderen Mukoviszidose-Patienten meiden, nur wenn bei diesen Infekte bestehen; Tafelschwamm in der Schule nicht benutzen.“ 5. „Nach meiner persönlichen Einschätzung ist zu viel desinfizieren nicht nötig. Dazu zähle ich z. B. das Händedesinfizieren nach dem Naseputzen.“ 6. „Ich fände es besser, wenn erklärt werden würde, wofür die einzelnen Maßnahmen gut sind (z.B. Verhindern von Infektionen mit Pseudomonas).“
13.	Werden Sie die Maßnahmen auch in Zukunft durchführen? Welche?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. „Fast alle bis auf Wasser drei Min laufen lassen vor Gebrauch“ 2. „Im Prinzip alles (n = 4)“ 3. „Alle Hygienemaßnahmen so konsequent wie möglich (n = 8).“ 4. „Ja, so viele wie irgend möglich.“

10. Publikationsverzeichnis

- 04/07 Ihde M, zur Nieden A, Eder M, Rüblinger L, Eikmann Th, Herr CEW.
Aktuelle Infektiologie: Selbstberichtete Angaben zur häuslichen und persönlichen Hygiene von Risikopatienten (Erwachsene und Kinder mit Mukoviszidose) im Zusammenhang mit standardisierter Schulung. 7. Ulmer Symposium Krankenhausinfektionen in Ulm: Institut für Hygiene und Umweltmedizin Gießen, 2007; Suppl R117:S67-S68.
- 04/13 Albertsmeyer M, Eikmann Th, Wiesmüller G, zur Nieden A, Herr CEW.
Häusliches Hygieneverhalten von Mukoviszidosepatienten: Status – standardisierte Schulung – Hygienescore – Evaluation. Journal of Environmental and Occupational Health Sciences (Umweltmedizin . Hygiene . Arbeitsmedizin) 2013; 18(2):S65–S80.

11. Ehrenwörtliche Erklärung

„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten sowie ethische, datenschutzrechtliche und tierschutzrechtliche Grundsätze befolgt. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, oder habe diese nachstehend spezifiziert. Die vorgelegte Arbeit wurde weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in dieser Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.“

Ort, Datum

Unterschrift

12. Danksagung

Frau Prof. C. Herr danke ich für die Auswahl dieses spannenden, interessanten und aktuellen Themas. Weiterhin gebührt Frau Prof. Herr mein herzlicher Dank für Ihre sehr gute Betreuung und Unterstützung in der Durchführung dieser Studie und der Erstellung dieser Arbeit.

Herrn Prof. Th. Eikmann danke ich sehr für die Betreuung zur Erstellung der Endfassung dieser Arbeit und die Möglichkeit, an seinem Institut zu promovieren.

Frau A. zur Nieden möchte ich für die Organisation und Unterstützung in der Durchführung der Studie und insbesondere für die Hilfe bei der statistischen Auswertung danken.

Frau S. Harpel gebührt mein Dank für ihren Einsatz und ihre konstruktive und effiziente Hilfestellung bei der Betreuung meiner Arbeit.

Herrn Prof. H. Lindemann und Herrn Prof. R. Schulz danke ich für Möglichkeit, unsere Studie in den jeweiligen Mukoviszidoseambulanzen vorzustellen und durchzuführen zu dürfen.

Herrn Prof. G. A. Wiesmüller danke ich für die initiale Begleitung der Studie und der Erstellung des Hygienemaßnahmenkatalogs, außerdem für die überdurchschnittliche Hilfe in der Erstellung der Publikation.

Mein besonderer Dank gebührt den Teams der Kindermukoviszidoseambulanz und der Erwachsenenmukoviszidoseambulanz, welche mich stets freundlich in der Patientenaquisition unterstützt haben.

Frau Dr. T. Kottmann danke ich für die große Hilfe bei der statistischen Auswertung dieser Arbeit.

Für die Hilfestellung bei der statistischen Auswertung vielen Dank an Herrn Dr. J. Herrmann aus der Arbeitsgruppe medizinische Statistik der Justus-Liebig-Universität Gießen.

Herrn Dr. F. Renner danke ich für seinen professionellen Einsatz zur Korrektur dieser Arbeit.

Frau P. Kroll gebührt mein Dank, da sie eine wertvolle und kompetente Hilfe bei der Erstellung des Layouts dieser Arbeit war.

Meinem Vater und Frau K. Ihde danke ich für die Unterstützung, insbesondere die Rechtschreibung betreffend, vor allem aber in emotionaler Hinsicht.

Meiner Mutter gebührt besonderer Dank. Ihre liebevolle Unterstützung hat mich stets neu motiviert und ist mit ursächlich für die Fertigstellung dieser Arbeit.

Bei meinem Ehemann möchte ich mich ganz besonders für die stets liebevoll konstruktive Kritik bei der Durchsicht, sowie die enorme Hilfe und unermüdliche Geduld bei der Erstellung dieser Arbeit bedanken.

Es ist mir ein besonderes Anliegen, den Patienten und deren Angehörigen für die Teilnahme an der Studie zu danken. Deren Bereitschaft hat diese vorliegende Dissertationsarbeit überhaupt erst ermöglicht.

13. Lebenslauf

Text wurde herausgenommen



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

VVB LAUFERSWEILER VERLAG
STAUFENBERGRING 15
D-35396 GIESSEN

Tel: 0641-5599888 Fax: -5599890
redaktion@doktorverlag.de
www.doktorverlag.de

ISBN: 978-3-8359-6199-9



Photo cover: © K.-U. Häßler - Fotolia.com